Brandeis University

Waltham, Massachusetts

Gift of
Dr. & Mrs.
Hermann Lisco
Brookline, MA

ELEMENTA PHYSIOLOGIÆ CORPORIS HUMANI

AUCTORE

ALBERTO v. HALLER

DOMINO IN GOUMOENS LE JUX ET FEUDI IN ECLAGNENS.

Præside Societatis Reg. Scient. Goetting. Sodali Acad. Reg. Scient. Pariſ. Reg. Chir. Gall. Imper. Berolin. Suecic. Bononienſ. Arcad. Bavar. Societ. Scient. Britann. Botan. Flor. Upſal. Helvet. Batavic. Œconom. Bernenſ. In Senatu Supremo Bernenſi Ducentum-Viro &c. &c. &c.

TOMUS QUINTUS.

SENSUS EXTERNI INTERNI.

EDITIO PRIMA NEAPOLITANA

Ob expulſos errores, præpoſitam CL. MATANI *Præfationem, novum Auctorum & Librorum Indicem adjectum, & Auctoris additiones ſuis locis appoſitas, Tranſalpina editione emendatior, locupletior, utilior, commodior.*

NEAPOLI. MDCCLXXVI.

Apud VINCENTIUM URSINUM

Expenſis STEPHANI MANFREDII

SUPERIORUM FACULTATE.

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Boston Library Consortium Member Libraries

http://www.archive.org/details/elementaphysiolo177605hall

PRÆFATIO.

EA est mea fortuna, *Lector Benevole*, ut cum omnibus eruditis cupiam bene, eorumque famæ studeam, utcunque de me sensérint; cum præterea neminem aggressus sim unquam, solo *Coschwizio* excepto: & etiam ejus viri inventum juvenis & pene puer, ann. 1725. & 1727. cum debita certe modestia susceperim refutare; ita cum sim animatus, ut tamen acerbos & contumeliosos in me libellos fere quotannis videam prodire de prælo. Et tamen, quem ajunt adversarios inique tractasse, & vivo (1) *Hambergero*, & mortuo (2) uti responderim, post similem fere *Haenii* librum, est in omnium manibus. Ut *Gunzii* merita laudaverim, uti de *Albino* & ante acerrimam censuram, & post eam scripserim, de iis quidem facile est cuique judicare.

Consilium mihi difficile videtur. Ego quidem ad absolvendum longissimum opus propero, rusticatione usurus, quæ sola certum, etsi nunc quidem ab impositis mihi muneribus (3) multum diminutum, otium promittit. De eo grato mihi & omni lite utiliori labore, nolim decedere ad extricandas contumelias, ad solvendos nodos, quibus manifesta experimenta suscipiunt suffocare.

Ea experimenta, ut magis & magis a gnaris viris repetentur, qui chirurgicis casibus volent uti, ea quidem sibi ipsis viam aperient ad incredulorum superanda dubia. Nuper *Hunteri*, nuper *Camperi*, nuper *Caldani* in hominibus experti, nuper *Berdoti* testimonium nostris accessit: nihil non post ista exempla sperandum est.

Sed tu interim jaces, regerunt amici aliqui, qui meo honori videntur magis quam ego quidem studere. Tu audis convicia, & probas silendo; & nutris audaciam hominum, qui nihil, dum metuunt, audent omnia.

Ita quidem rem se habere experior, & tamen priora consilja mecum prævalent. Mihi ipsi malo parcere. Non possem forte, dum ad amarissimas voces, ad injustissimas criminationes respondeo; non possem forte humanis animis innatum dolorem evitare, & aliquam in respondendo acrimoniam. Nunc quidem multo mihi tolerabilius est, adversariorum iras ad posteros transire, quam quidem meas. Omni doctrinæ laude multo mihi majus videtur, bonum virum esse, & etiam adversariis æquum; denique si vitium in ea virtute esse potest, nimis bonum. Gravem esse inimicis, & metuendum male meritis, facilis est persona, neque, ut maledicamus, multum requiritur ingenii, quando ab indignatione adjuvamur.

Quæ tamen in *Haeniano* (4) nuper libello possent ad causam ipsam facere ea quæsivi sollicitus, & amici quæsiverunt. Experimentum vir Cl. protulit nullum, nisi id velis quod si quid valet, manifesto pro me est, tendinis humani, quam digito (5) comprehendit absque sensu hominis. Produxit equidem *Radnizkii* medicinæ studiosi, & *Vandelli* pariter nondum anatomici, neque a celluloſa tela nervos discernentis experimenta, ad quæ duobus antea annis responderam. Eas larvas mortuorum hostium, tamquam viverent, adversus me excitari amici vox fuit.

Ceterum cum frequentissime exprobaverit mihi contradictiones, ut vocat, perpetuas, ad hanc accusationem hic respondebo, quia breviter potest responderi.

Experimenta dum libro cum argumentatione, sæpe inveni, hanc illis contrariam obniti. Ita ad utrasque tunc partes præsto audientiam, quam negare esset hominis veri non cupidi. In exemplo, arteriæ præter truncos maximos per experimenta non videntur aut irritabiles aut contractiles; videntur tamen per alia non contemnenda argumenta contractiles. Ita fatendum est, arterias ad cultellum non videri irritabiles, videri tamen per alias causas.

Venæ in universum non sunt (6) irritabiles, sed neque carneas tunicas sunt nactæ: Verum vena cava thoracica, & superior, & inferior, & fibras habet, & contrahitur, & est

(1) In Opusculis anno 1754. Lausannæ editis.
(2) In Mem. sur la respirat. Laus. ann. 1758. edito, inque opusculis nuper recusis, & in Physiolog. Element. t. 3.
(3) Directorio Rupensi & Gubernatoris Aquilejæ vicibus.
(4) Vindiciæ &c. Vienn. 1762. 8.
(5) P. 112.
(6) P. 204.

& eſt irritabilis. Utrumque doceo, & id vocat Cl. vir mihi ita contradicere, ut fides experimentis meis nulla haberi poſſit, neque in alio argumento ſibi placeret magis.

Tendines (7) non ſunt irritabiles, neque vi inſita contrahuntur, neque vi nervoſa. Et tamen tendines etiam dudum mortui contrahuntur vi mortua, eademque eſt valvularum venoſarum cordis conditio. Hæc adeo vera, adeo & vulgo nota, putat *Haenius* turpiſſime ſibi contradicere.

Pericranium (8) ex analogia credas inſenſile eſſe, ut quod ſit de perioſtii natura, idem in aliis experimentis injurias ſentire videtur. Repunt per pericranium profundi nervi, quos non poſſis non incidere, dum pericranium violas. Itaque experimenta hic non ea ſunt, quæ hominem ſincerum convincant. Quare de pericranii ſenſu amplio, ut tamen analogiæ duræ matris plus tribuam. Et hæc adeo ſimplicia, magno cum convicio clamat vir Cl. eſſe contrarii ſibi ipſi hominis.

De medulla (9) oſſium experimentum proprium non habeo, & video difficile eſſe, ſibique contraria experimenta obſtare. Ego amplio, quoad exſtet aliquis, qui nervum cum arteria & vena nutritia ad medullam perſequatur, tunc utique faſſurus, ſenſum habere medullam, quæ nervos habeat. Ea iterum ſibi contradicere opinatur adverſarius.

Cordis nervos (10) dixi multos, qui ad ſenſum adeo ſufficiant, ſed parvos eſſe, qui non ſufficiant ad valde acrem ſenſum. Deinde cultello quidem nervos in lacertulos intimos, a ſanguine venoſo ſolo tenero involucro ſe motos, aut non deduci poſſe, aut certe non deductos eſſe fateor. Et tamen certum videri, ad eam ſedem carnium cordis pene nudarum ire nervulos, cum ad lacertos muſculares undique in corpore humano nervi ferantur: hic vero in corde ejuſmodi ſint lacerti. Veriſſima hæc omnia, ut poſſint ſibi contraria eſſe, viderint æqui judices.

Tuſſim (11) in animalibus non potuiſſe me irritando producere faſſus ſum, niſi in agno ſemel, neque optime. In homine eadem irritatio, idemque, quem citavi, fumus ſulfuris, facile tuſſim extorquet. Hæc iterum vehementer credit vir Cl. ſe oppugnare.

Cor quidem in ſolis frigidis (12) animalibus inaniri, præter verum dicitur. Nam & in pullo, qui ovo continetur, evidentiſſime inanitur, & in homine ſæpe, etſi non ſemper, inane repertum eſt. Si non ſemper inane eſt cadaveri, cauſa eſt in ſuperveniente ultima debilitate, quæ non ſufficit, ut cor ultimos cruoris grumos expediat.

Cor (13) breve fieri longumque; etſi ſe non inanit, ex communi fibræ natura ſequitur, quæ alternis ductibus huc tracta, & illuc, oſcillat. Vehementer hæc ſibi contraria eſſe *Haenius*, etſi utrumque phænomenon eſt certo viſum.

Hæc inveni, quæ exponi eſſet ſatis, neque indigeant mea refutatione. Reliqua omnino ad cauſam non faciunt, etſi ad famam quidem meam ſpectant. Sed eam niſi meis vitiis contaminari non poſſe mihi perſuaſum eſt.

Unicum, & ut ipſe puto, verum eſt convitium de *citationibus*. In numero immenſo, cum ſenilis mea manus tremat in ducendis characteribus, cum a prælo in provincia abſim, cum aut notarius, aut typographus, alium facile pro vero characterem poſſit ſupplere, cum ea omnia, dum folia de prælo emendo, caſtigare in homine magiſtratu defungente & ſeveriſſimis curis diſtento, ſupra vires humanas ſit, & perſuadeor hic vitia ſubeſſe, & ſponte deprecor. Non tamen credo ullius majoris momenti ineſſe ſphalmata. Quæ enim ad confirmandam quamcunque theſin ſpectant, ea de præſente auctoris libro deſcripſi, aut monui, ubi is liber non fuit ad manus. Et tamen etiam id jure repeto, citatos locos ſæpe non ideo a me citari, quod idem mecum Cl. Viri dixerint. Eſſe, qui alia, tantum ad eam rem facientia, eſſe, qui contraria dixerint, & certum eſt & frequens, quoties ſcriptorum nomina nolui ita producere, ut refutarem, contentus oſtendere citando, me eorum argumenta audiviſſe.

Ita vale, *Candide Lector*, & laboribus noſtris fave.

Rupe Helvetiorum, die 11. *April.* 1763.

ELE-

(7) P. 146. (8) P. 48. (11) P. 180. (12) P. 228.
(9) P. 172. (10) P. 175. 177. &c. (13) P. 236. ſeqq.

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

TOMUS QUINTUS.

LIB. XII.

TACTUS.

SECTIO I.

ORGANUM TACTUS.

§. I. *Tactus in universum.*

TActus duplici modo sumitur. Magis amplo sensu idem omnino fere significat, quod sentire, adfici nempe a corpore aliquo eorum, quæ nostrorum contingunt. Eo sensu tactus nervi in universum munus est: nervus enim & solus (*a*), & omnis (*b*) ita mutatur a corporibus corpus humanum ambientibus, ut inde in mente nostra mutatio oriatur, per quam ea conscia fit, aliquid in corpore suo mutari.

Calor adeo & frigus; Asperitas & levor; Duritas & mollities; Humiditas & siccitas, pondus dolorem inferens: aut figura: aut acrimonia; anxietatem faciens congestio; irritans acre etiam absque dolore (*c*) titillana causa pruritum excitans, & si quid aliud corpus nostrum ab aliis cor-

(a) Lib. X Sect. VII. §. I.
(b) Ibid. a §. 2. ad 12.
(c) Exemplum est in naribus coryzam patientibus.

corporibus patitur, id omne a nervo percipitur. Experimentum ſæpe crudele in denudato nervo carioſi dentis feci, qui has omnes corporum proprietates acerrime percipit. Id genus adeo tactus ubique in corpore humano regnat (*d*), non in cute ſola, ſed intus etiam in corpore, manifeſto ventriculi & inteſtinorum exemplo, magis, ubi plurimi nervi, ut in oculo, lingua, pene extremo: minus, ubi nervi pauci, uti in cutis nonnullis ſedibus (*e*), in viſceribus (*e**), in corde (*f*): nullus omnino, ubi nulli nervi, ut in epidermide, pilo, ungue, oſſe, cartilagine, ligamento, tendine, membrana nervis nuda (*g*).

Deinde major ſenſus eſt & exquiſitior, ubicunque aut nervus nudior organis ambeuntibus exponitur, ut in cute denudata, aut tenuioribus certe involucris tegitur, ut in glande etiam virili, ventriculo, inteſtinis.

Hæc, ſi nervus ſolus ſentit, adeo ſunt ſimplicia, ut nulla egeant demonſtratione.

§. II. *Cutis.*

Alio tamen ſenſu tactus ſumitur (*h*), quando de induſtria corporis oblati eas facultates volumus explorare, quas modo nominavimus. Tunc enim ſola cute utimur, & quidem potiſſimum digitis manuum extremis, etſi in pedibus, ſi perinde nudi eſſent, & molles ſervarentur, nihilo ſegnius organum tactus eſt. Lingua perinde ad eadem omnia valet.

Cutis adeo univerſi corporis humani involucrum eſt, quod aeri opponitur. Iterum vero in eo tegumento accuratius cutis *nomine* venit interius ejus tegumenti fundamentum, denſum, ſtipatum, ſolidumque.

Undique extremitatem corporis diximus tegere. Videtur perforari in oculis, auribus, naribus, ore, umbilico, genitalibus partibus, ano. Satis vero nunc notum eſt, non reſcindi in iis, quæ dixi, locis, ſed introrſum (*i*) tractam, paulatimque mutatam, & narium caveam, & oris, & vulvæ & extremi inteſtini, oblinire, inque meatu auditorio tympani membranæ prætendi, in oculis denique continuam cum cute palpebræ *conjunctivam* tunicam ante ſcleroticam deſcendere. Obſervatum eſt in cibario ſyſtemate eo obtuſiorem ſenſum eſſe, quo longius a lingua recedit (*i**).

Fabrica ejus in univerſum eſt, quæ membranarum (*k*): eo filis nempe laminiſque (*k**) brevibus, intricatis, arcte cohærentibus ſtipata (*l*). Denſior eſt exterior facies (*m*), interior, quæ ad celluloſum (*n*), ſubcutaneum textum reſpicit, ſenſim laxatur, ut denique continua degeneratione cutis in eum celluloſum textum reſolvatur, neque uſquam certi utriuſque limites ſint. In aqua etiam macerata cutis ſenſim

(d) Is eſt tactus, qui papillis non eget Claudii *Perrault* du toucher p. 94. des ſens exterius p 39 ubi quidem non optime dicitur, tactum eſſe mentis ad fortiores motus attentionem, qui ſolutionem continui faciant. Senſum doloris vocat *des Hais*.

(e) Super condylum internum humeri, *Sauvages* diſſ ſur l'action des medec. p. 14. Mea tamen cutis & eo loco ſentit.

(e*) L. X. Sect. VII. §. 11.

(f) L. IV

(g) L. X. Sect. VII. §. 10.

(h) Contactum vocat Cl. *Plohr* de ſapor. num 3.

(i) Suis locis accuratius dicetur. Conf. *Morgagn.* adv II. n. 6.

(i*) *Hartley* of man. p 151.

(k) L. I p. 13. 14.

(k*) Conf Mem. de l'Acad. 1751. p. 109.

(l) Dav. Chriſtoph *Schobinger* de celluloſa tela &c. *Ludvvig* de humore cutem inungente p. 6. 7.

(m) *Ludvvig* ibid.

(n) Ibid.

ſim intumeſcit, laxatur, inque ſuas, ex quibus nata eſt, laminas fibraſque (*o*) diſcedit, tum in homine, tum in brutis (*o**), ut coram in cute elephanti video, tantum ut laminæ latiores ſint. Varia autem eſt denſitas & durities. Tenera in palpebris, genis, labiis, mammis mulierum, præputio; durior in capitis capillato corio. Mira eſt ad extenſionem patiendam in cute aptitudo, dum ea lente fiat, exemplo feminarum gravidarum, obeſorum hominum, hydropicorum. De uno digito copia 22. unciarum reſecta fuit (*o***). Scirrhus tres quatuor libræ partes pendens verſus os frontis & temporum (*o†*). Lorum unciæ quadratæ magnitudine ſuſtinet 200. libras (*o††*).

Qui tendines (*p*) dixerunt in cutis fabricam recipi, ſententiam in homine certe non veram (*q*) protulerunt. Nam in linea alba (*r*), & in dorſo, collo (*s*), genu (*t*), & cubito (*u*) facillime tendineæ fibræ integræ conſervantur, dum muſculi mundantur, atque aliqua ſemper celluloſa tela a cute vera diſtant. Palmaris longus (*x*), & in pede ſimilis aponeuroſis utique in cutem fila tendinea immittit, ni fallor nobis viſa, neque ibi tamen admittit *Albinus* (*y*). An in animalibus aliquæ fibræ tendineæ cutem ſubeant, non dixerim (*z*).

Quadrupedibus, qualis fere homini, avibus tenuis cutis eſt, quas multis plumarum ſibi incumbentium imbricati arcus defendant.

§. III. *Arteriæ, Venæ.*

Celluloſam ad telam has arterias pleraſque adnumerat Ill. *Albinus*, quas ad cutem *Ruyſchius* retulerat (*a*). Ita omnino ſe habere reperi.

Ceterum venæ quidem per celluloſam telam ſubcutaneam plurimæ & maximæ ſuis truncis incedunt, Saphenæ (*a**) utriuſque, cephalicæ, medianæ, jugularis externæ exemplo. Eæ in alba femina vivente grato cæruleo colore cutem diſtinguunt. Ramos in cutem dant non valde notos, quia venæ ſubcutaneæ adprime valvuloſæ ſint. Arteriæ ſub cute nunquam longæ, numeroſis & brevibus ſurculis ex truncis emergunt qui profundiori loco poſiti muſculis teguntur. Earum ipſarum arteriarum trunculi in celluloſa tela dividuntur: rami primi cutem jam ab ea tela ſecedentem adeunt, iique numeroſi, etſi non magni, id rete conſtituunt, quod ſolebat *Ruyſchius* (*b*) replere, ut cutis ad inflammationis modum ruberet. Quo magis verſus epider-

(o) In filamenta diſſolvitur *Ruyſch* cat. muſ. rar. p. 138

(o*) *Hocke* micograph. p. 39. & 160.

(o**) *Diſdier* ſplanchnol. t. 1 p 15.

(o†) *Richa* conſtit. III. p. 117.

(o††) *Sauvages* theor. tum. 15.

(p) *Stenonio* in primis auctore, Maximam inde cutis partem conſtitui *Grew* cat. muſc. p 6

(q) Negat nobiſcum Cl. *Ludwig* l c & *Albinus*.

(r) Citat Stephanus *Lorenzini* Crampfiſch. p. 14. *Fantonus*. *Bartholin.* ſpec. anat. p. 28. *Heucher* magna ars anat. n. 64.

(s) *Lorenzini*, *Fanton.*

(t) *Fanton.* anat. ed. III. p 7.

(u) *Fanton. Bartholin. Heucher*.

(x) In manu & pede *Lorenzini*. In canis olecrano *Garengeot* myol. t. 2. p. 122.

(y) P. 474. 664.

(z) In piſcibus *Stenonius* myol. ſpec. p 75. In lacerta idem ibid. In abdomine torpedinis *Lorenzini* p. 14 In erinaceo *Fanton.* anat. p. 22. In leone *Pariſini*.

(a) *Kaauw* n. 82. *Albin.* adnot. L. II. c. 19. t 5. f. 1. In cranio agnovit bonus ſenex diſcrimen, ut arteriæ in celluloſa tela arbuſcularum ſimiles ſint, in cute reticulatæ Theſ. max. n. 99. add. 15. 16. 156. Cur. ren n. 52.

(a*) Conf. Tab. *Euſtach.* XXII. XXIV.

(b) Theſ. VII. n. 90. Theſ. IX. n. 2. 35. Theſ. X. n. 161 Theſ max. n. 10. 11. 12. 13. 17. 32. quod memini me a bono ſene mihi oſtenſum fuiſſe: tum cur. renov. n. 38. 46. Adverſ. III. n. 8. p. 26. *Kaauw* n. 81.

midem, in cutis fibrillas exteriores arteriæ progrediuntur, eo minores fiunt (*c*), minutiſſimæ in ea facie, quæ epidermidem contingit, & quæ prima ſe hoc velamento remoto, offert, tamen etiam in papillis (*c**) aliquæ. Et ea enim ſede cutis grate rubet, & in vivo homine, cui veſicatorium medicamentum epidermidem detraxit, & in cadavere, cujus in arterias cocco tinctum ſiluri gluten impuleris. Naſcens homo totus ſaturate rubet (*c***), & paulatim expalleſcit. In genis (*d*) & confuſum ſemper ruborem, & in multis hominibus ipſa vaſcula ramoſa rubra cutis oculus diſtinguit. Animalibus fere alba cutis eſt, qui cellulosarum membranarum nativus eſt color.

Si alibi vaſa minorum generum (*e*) pellucidos liquores vehunt, nihil impedit, quin in cute ſimilia vaſcula ſint, & videtur ſuadere tenuiſſima, quam dicemus, perſpirabilis humoris excretio. In ea vaſa per inflammationem ſanguis impingi creditur, ut una confuſa rubra macula pro tota cute ſit (*f*). Mihi vero is ſanguis potius extra vaſa effuſus videtur. Cur enim inflammata in cute nulla vaſa rubra mole aucta adparent, ſed ſimilis undique rubor? Venas lymphaticas a digitis manuum pedumque natas recenſet *Nuckius* (*f**); ſed eæ a celluloſa tela naſcuntur (*f***).

§. IV. *Nervi* (*f*†).

Tota cutis numeroſiſſimos (*f*††) & manifeſtiſſimos nervos ſibi inſertos recipit, ut cutis non minorem multo nervorum portionem, quam muſculi (*f*†††), habeat, cum tamen tota cutis hominis experimento facto pondus quatuor librarum cum dimidia non valde ſuperet (*g*). In artubus enim & toti ſuis locis dicti trunci nervorum (*g**), & aliorum ramorum innumerabiles propagines in cutem abſumuntur: ſic in femore (*h*), brachio (*i*), inque collo, & capite, in quo duri nervi (*k*), & trium ramorum quinti ſurculi & occipitalis a ſecundo cervicalium (*l*), & auricularis a tertio nati frequentiſſimæ propagines cutem adeunt, plurimæ fere labra naſumque.

Solent ii nervi longis truncis ſuis per celluloſa ſpatia ſubcutanea ferri (*m*); deinde exiguis ramis (*m**), quos ægre cultellus ſequitur, in cutem ſubire. Ii rami, cum nulla arte adminiſtrationem adjuvare poſſis, longe deduci nequeunt, & in cute evaneſcunt. Non (*n*) totam conſtituunt, quæ celluloſus textus ſit, adeo autem numeroſi ſunt, & adeo exigua inter ſurculos ſuos intervalla nuda relinquunt, ut nulla pars cutis non ſentiat, ſentiatque acriter in omnibus noſtris experimentis (*o*). Sed etiam,

---

(c) *Albin.* l. c.

(c*) *Ruyſch* cur. renov. n. 38. *Kaauw* perſpir. n. 65. 81

(c**) *Roederer.* obſtetr. ed. II. p. 38. Per dies 42. *Severinus Pinæus* de virginit. not. p. 161.

(d) *Pechlin* de nigred. æth. p. 161. add. *Schwenke* p. 52.

(e) *Winslow* Ill. tr. des tegum. nu. 17. *Kaauw.* n. 801.

(f) *Schwenke* l. c.

(f*) Nov. invent. vid. L. II. p. 119.

(f**) Ibid.

(f†) Ex arteria vena & nervo cutis conſtat *Ariſtoteles* de ſpir. c. 5.

(f††) Etiam Erucæ cutem ſubeunt *Lyonnet* p. 195.

(f†††) Etiam *Vieuſſens* in neurolog. præf.

(g) *Loeſel* de ren. p. 67.

(g*) L. X. Sect. VI. §. 36. 38.

(h) Ibid. §. 36.

(i) Ibid.

(k) Cl. *Mekel* icon. in Mem. de l'Acad. de Berlin. t. 9.

(l) In icone Cl. *Aſche*.

(m) Conf. tabulas *Euſtachii* 19. 20. 21. 23.

(m*) Hinc *Euſtachius* multos eſſe negat in cute nervos, & in celluloſa plures admittit de multit. p. 159.

(n) Conf. *Gliſſon.* de hep. c. 4.

(o) Reponſe gener. p. 77. *Toſetti* L. IV. p. 14. &c. &c.

etiam, qui manu ſua medicinam faciunt, ſatis norunt tunc dolere hominem, quando cutis dividitur, reliqua omnia fere abſque ſenſu perfici. Exteriori ſuperficie magis dolere cutem, minus interiori, eſt nuperum Cl. virorum experimentum (*p*). Qui inſenſilem (*q*), minuſve ſenſilem (*r*) repererunt, iis moribundi animalis ſumma debilitas, aut timor fraudi fuiſſe potuit.

§. V. *Muſculoſa cutis. Natura.*

Multis in animalibus (*s*) cutis a potentibus muſculis gubernatur, ut omnino & concuſſa infecta abigat, totumque animal mutata figura, retractis artubus (*t*), in globum convolvatur.

Ejuſmodi motus fiunt ope muſculoſi ſtrati, quod ſub univerſo corpore, cutem inter & adipem intercedit, in quadrupedibus fere perpetui (*u*). Id in corpus humanum translatum (*x*), *panniculi carnoſi* nomine pro tegumento proprio habitum eſt.

Irritabilem ideo cutem plurimi Cl. viri fecerunt (*y*), quos citavimus, cum cutis modo ſtricta ſit (*z*), & modo laxa, cum in frigore & in animi etiam adfectibus rigeat (*a*); cum extenſa ſe retrahat (*b*); cum pili ipſi in frigore, & in ira (*c*) erigantur, maxime in quadrupedibus.

In homine aliqui, non numeroſi, muſculi in cutem ſe immittunt, eique motum aliquem impertiunt, in fronte, naſo, labiis, mento, facie, jugulo. Reliqua corporis humani & maxima ſuperficies nihil habet ſimile. In Dorto ſcroti non muſculus cuti ſubjicitur, ſed celluloſa tela adhæret.

Univerſæ autem cuti in homine, nulla cum exceptione, celluloſa tela ſubjicitur, pleriſque locis adipe plena, nonnullis, iiſque raris, macilenta, ut in pene, auricula, palpebris (*d*). In piſcibus abundantiſſima ſub cute pinguitudo (*d**) effunditur.

Ea, olim deſcripta, celluloſa tela muſculos cum cute ita conjungit, ut cum firmitate mobilis ſit. Quam primum cutis ſuper glandulam mole auctam detrectat moveri, vitium adeſſe certum eſt. Viciſſim nimia (*e*) aliquando mobilius fecit, ut late cutis de jugulo ſuper nares ſuperduci poſſet, & a muſculis undique revelli (*e**).

Ru-

(p) *Pouteau* p. 49.

(q) Abſque ſenſu fuiſſe *Girard*.

(r) Non majori quam aliæ partes ſenſu *Lorry* Journal de medec. 1756. m. Nov.

(s) *Fabric.* de integum. p. 44. In elephanto *Pariſini*. *Plin.* L. VIII. c. 10.

(t) In echino *Weygand* Bresl. Supplem. t. 4. p. 60. *Murals* vadem. p 269. *Coiter.* p. 117. 118. *Blas* anat. anim p. 64. in Tatu f. armadillo *Piſo* hiſt. natur. Ind. L. III. p. 101.

(u) In phocæna *Tyſon* anat. turſ. p. 18. vere in cutem fibras emittit. In cane *Garengeot.* myol. t. 2. p. 122. *Blas* miſcell. p. 172. In ratto moſchato Mem. de 1725. p. 329.

(x) Sibi tribuit N. *Maſſa* id inventum introduct. p. 3. Habet etiam *Veſalius* p 279. & fuſe tuetur & *Cuneus* apolog p. 37. *Jeſſenius* Prag. anat. p. 76. J. v. *Horne* microſ. p. 221. C. *Bartholinus* anat. p. 22. *Molinettus* L. I. c. ult. *Welſch* t. 27. *Paſcoli*. *Bourdon* p. 29. *Laurentius* ſubjectum facit adipi p. 276. Tum in ſimia *Tyſon* p. 26. Defendit contra negaturos *Blaſius* miſcell. p. 153. & *Petriolus* in apolog. med. p 8.

(y) L. XI. Sect. III. §. 20.

(z) *Kuhn* nonnulla motus muſcul. mom. p. 13. 14.

(a) *Vandenbos* viv. corp hum. ſol. p. 34.

(b) *Lorry* Journ. de medec. 1756. m. Dec.

(c) *Tabor* p. 244.

(d) Conf. L. I p. 19.

(d*) In turſione, minimo cetorum, tamen unciam craſſus.

(e) *Tulp.* L. 1. c. 57. add. exemplum *Blancaard* Jaarregiſter Cent. IV. n. 76.

(e*) *Mekern* n. 29.

Rubentem vidi, ut aliquo cum artificio pro membrana carnosa posset venditari (*f*). Ipsa natura nullam fecit, quæ ab adiposa membrana differat (*g*).

In ipsa cute, fibræ musculares nullæ apparent, neque ejusdem naturæ vis est in cute irritabilis; quæ in musculis; etsi riget a frigore & contrahitur; stimulis enim non obedit (*h*).

§. VI. *Papillæ.*

Malpighii inventum est, quantum reperi, qui in brutis animalibus; inque suis in primis pede primus reperit (*i*), cutem non in æqualem planitiem protendi, sed omnino exteriori sua superficie in tubercula aliqua elevari, quæ sub epidermide emineant.

Cum vero frequenter nimis brutorum animalium diversa a nostra fabrica cum humana confundatur (*k*), opus est cavere, ne ex ea aliquid ad nostram descriptionem se admiscat. Ergo in majori quidem parte cutis humanæ adeo exigua sunt granula, ut omnino præter levem aliquam inæqualitatem nihil a reliqua cute diversum appareat. Ita in convexa parte pedis nullas papillas ipse reperit *Ruyschius* (*l*), alibique profunde in cute latere fatetur (*m*), neque adparere, nisi post injectos liquores coloratos. Porro & idem, & alii Cl. viri microscopio ipso adjuvante easdem papillas ægre conspici scripserunt (*n*), aut omnino negaverunt ullas esse (*o*), aut in iis tactum exerceri (*p*).

Sed hæc nimia sunt (1). In pollice enim pedis, parteque ejus ad plantam pertinente, dum de macerata cute epidermidem detraxi, manifesto vidi, filorum similes (*q*) papillas, pilorumve, de spiris (*r*) illis elevari: & eodem modo se in vola & planta habent (*r**).

Por-

(f) Vidit etiam in nuper natis *Riolanus* Anthrop. L. 2. c 6. Ab initio infantibus carnosum esse *Posthius* ad *Columbum* p. 500. Musculo simile *Anthropotom.* p. 178.

(g) Agnovit Cl. *Stephanus* L. II. c. 2. qui p. 351. in obesis nullum, in macilentis concrementum sanguinei coloris vidit; tum C. *Bartholinus* nepos meth. demonstr. spec. anat. nu. 16. 31. *Tassin* admin. p. 59. *Cowper* ad *Bidloum* t. 4. f. ult. *Morgagni* adverf. II. anim. VI. *Collins* p. 74. 75. qui in homine adiposam vocari jubet *Dionis* p. 150.

(h) L. XI. Sect. III. §. 27.

(i) De externo tactus organo Neap. 1665. p. 8. seqq. Add. *Duverney* Journal des Savans 1689. n. 19. & ex eo *du Hamel* de corp. anim. L. II. c. 1. In ipsis crucis cutis exterius granula habet *Lyonnet* p. 68.

(k) Vide fictitias figuras *Bidloi* tab. 4. f. 6. In avibus descripsit *Mery* apud *du Hamel.* p. 315.

(l) Adv. I. n. 3. p. 10.

(m) Adverf. I n. 5. p. 15.

(n) C. *Bartholin.* specim. Anat. p. 12. In planta pedis *Ruysch* thes. I. aff. 3. n. 4.

(o) *Perrault* Essais de physiq. t. 3. p. 53. du toucher p. 11. qui etiam in elephanto negat ullas esse p 93.

(p) Idem Memoires avant. 1699. p. 344. *Cheselden* ed. VI. p. 135. *Sharagli* ocul. & ment. vigil. p. 85.

(1) In brachio, dorso, crure conicas papillas reperit *Duverney* post. I. p. 284, & pingit in planta pedis t. 15. f. 9., & sub ungue in fila productas, sequentia longitudinem p 296. Earum papillarum anteriores corneæ fiunt p 297 In labiis exhiber p. 289. t. 15. f. 5., quæ penicilli sunt filorum p. 285. In elephanto tubercula cutis rotunda, *Buffon* t. 11. p. 105. f 4., & acuta f. 5.

(q) Cum filis comparat *Albinus* de color, æth. p. 7. *Hintze* de nat. papill. n. 5. Longiores esse *Præceptor* adnot. L. I. c 3. p. 24.

(r) In sulcis pingit obtusas *Ruyschius* t. 17. f. 2, 3. Epist. XV. Habet *Winslow* n. 11.

(r*) *Hintze* l. c.

Porro in iisdem pedis, manusve digitis, quando unguis molliter, sola adhibita maceratione removetur, cutis subjecta per longitudinem sulcata adparet, & in filamenta finditur, quæ secundum unguem inclinata antrorsum protenduntur (*s*). In minimis tamen digitis imperfectiores, neque subriguntur penitus, neque inclinantur, & pro portione breviores sunt (*t*). In vola & digitorum interna facie (*r*) pariter fibrosæ reperiuntur (*t**).

Villorum etiam similes in labiis (*u*), buccis (*x*) & facie (*y*) adparent.

In glande penis molliſſima, atque spongiosa cutis pariter fissuris (*z*) distinguitur, quæ floccos antrorsum procumbentes separant (*a*).

Obtusæ potius sunt, & conicæ in mamma muliebri (*a**).

In plerisque aliis cutis locis minimæ (*b*), arenula minores (*c*) sunt, ut leviter omnino cutem inæqualem faciant. Eædem ad microscopium obtusæ (*d*), & latiusculæ adparent. Ovales nuper in brachio ad microscopium pinxit Cl. *Cornelius de Courcelles* (*e*).

§. VII. *Earum fabrica.*

Minima cum sit, non facile est particulæ ægre conspicuæ elementa explicare. Easdem tamen habere, quæ sunt cutis, probabile videtur, & confirmatur exemplo papillarum linguæ, in quibus hæc omnia ob oculos licet ponere. Primo ergo nervos recipient, quos ad cutis papillam usque Cl. *Kaauwvii* (*f*) industria difficili (*g*) labore, perfecutus est. Additur autem non unicum filum, sed plura (*h*) in unam papillam convenire. Cum penicillo radiato comparavit vir Cel. (*i*), & in penicilli modo in fila secedere alius monuit (*k*).

Cre-

(s) Conicas vocat *Winslovv* n. 13. Sed ita omnino, uti describo, vidi; add. *Ludwig* in progr. Describit & depingit *Albinus* Adnot. L. II. p. 57. tab. 7. f. 4.

(t) *Albin.* l. c. f. 5. 6

(r) Papillæ in volis manuum, & pedum plantis filorum densorum speciem habent longiores in calce, & ad magnum pedis digitum, in reliquo corpore rotundæ sunt, & dense consitæ *Albin.* adnot. L. VI. p. 62. In calce pingit eadem in media posteriori parte majores, versus mediam plantam pedis, & ad latera minores t. 2. & solitariam papillam ex cylindrica ovalem t. 4. f. 2. Papillæ ad foveas reticuli pertinent, neque pili ex tuberculis exeunt p. 66.

(t*) Physiolog. Amstelod. p. 412.

(u) *Winslovv* l. c. n. 12. *Ruysch.* Thes. VIII. t. 2. f. 2. Thes. III. t. 4. f. 1. Thes. VII. t. 2. f. 5. *Malpig.* posth. p. 28.

(x) *Ruysch* Thes. X. t. 1. f. 1. C.

(y) Idem ad *Boerh.* p. 59.

(z) *Albin.* adnot. L. 3. p. 34. t. 4. f. 1. Potius nimis distincte pingit & ovatas *Ruysch.* Epist. XV. tab. 19. f. 1. Pyramidales in glande gliris *Malpigh.* post. p. 28.

(a) *Albinus. Hintze* n. 6.

(a*) *Albin.* adnot. L. 3. t. 4. f. 2. p. 57. *Ruysch* thes. 1. t. 4. f. 14 thes. 6. n. 8. &c. & ex animale f. 1.

(b) Conf. supra, & iconem *Ruyschii* Adversi. II. tab. 1. f. 3. in pedis digito

(c) Thes. max. n. 34. Cur. renov. n. 116. Cum capitulis aciculorum comparat *Harder* apiar. p. 30. 137. 138. & in ipso elephanto non majores fecit A. *Moulins* p. 9. Minutissimæ sunt etiam in ea bellua. Mus. *Petrop.* t. 1. p. 14.

(d) Obtusas ad microscopium *Ruysch.* Epist I. t. 1. f. 4. conicas f. 5. Aplaties *Winslovv* n. 10. Clavatæ in elephanto *Parisini*. Pyramidales *Moulins*. Rotundæ Physiol. Amst. ed. p. 412.

(e) Musc. cap. t. 1. f. 2. 3.

(f) Acu & microscopio usus n. 63. Iconem dedit *Vater* de consensu t. 2. 3. p. 26 Habet etiam *Malpighius* p. 29. ex conjectura: & *Gorter* chirurg. p. 260.

(g) Negat eo duci posse *Eschenbach* anat p. 311.

(h) Plurimos nervos vocat *Ruysch* Thes max. n. 193. tum *Duverney* apud *Blegny* Zodiac. Gall. ann. III. p. 4.

(i) *Winslovv* n. 8.

(k) *Ruysch* thes. I. tab. 4. f. 8. 9. thes. 5. n. 80.

Creduntur eo loco nudi nervi esse, & involucra deponere (*l*) cum & tenerrima grana sint, quando epidermis a medicamento vesicas excitante remota est, ut cum gelatina comparatæ fuerint (*m*); & cum præterea analogia id suadere videatur.

Porro etiam vascula rubra per basin (*n*) accipiunt, quæ injecto tinctoque liquore repleri possunt, perque papillam ramosa dividuntur. Addunt, iis repletis papillas turgere (*n**), & demum in apice papillæ convenire, ut in unum trunculum abeant, qui foramini epidermidis respondeat (*n***), & alii *Albini* discipuli, trunculum papillæ in ambitum radios arteriosos edere, oculis patulis & apertis (*n*†). Ex cutis arteriolis nascuntur (*o*).

Quare neque simplex monticulus est, quæ papilla dicitur, sed colliculorum acervus, in quos etiam dissolvitur (*p*) macerata. Ea enim vascula, iique nerculi, cellulosa procul dubio tela colliguntur, a qua firmitatem habeant (*q*), & ita colliculi nascuntur (*r*).

In apice papillas perforari, pilumque dictum (*r*) est, neque de nonnullis negaverim. Non tamen videtur pilus verus papillæ hospes esse. In pulpa tactili digitorum manus pedisque, in glande virili, in lingua, nullus pilus producitur, pilusque, uti alias rectius dicetur, ex cellulosa tela nascitur, quæ cuti subjicitur.

Quin tactu defungantur, vix dubitari potest, cum ibi sint majores, & nudiores, ubi tactus potissimum exercetur, in penis glande, apice digitorum manuum pedumque, lingua; cum minores sint, ubicunque natura minorem in eo sensu subtilitatem requisivit; cum nervos accipiant immissos; cum objectis externis tanto magis exponantur, quanto fortius erecta & eminens particula, in filamentum producta, a resistente corpore percellitur, quam plana, aut depressa superficies. Addi possit ex vibrationum hypothesi, sed id subtilius est; in unica papilla sectiones semper minores se sequi, & adeo nerveam naturam ad oscillationes majores minoresque aptam reddi (*r**).

Vascula papillarum tenuem vaporem exhalare (*s*) non est ab analogia alienum, cum cutis sint particulæ, quæ tota est perspirabilis.

§. VIII. *Epidermis.*

Ea est aeris aut siccitas, aut etiam acrimonia, ut nuda cutis ejus tactum tolerare nequeat. Siccatur enim expositа aeri, & in duram corii speciem abit. Idem ele-

(l) *Kaauvv* n. 64.

(m) *Boerhaave* Prælect. t. 3. p 524. Negat tamen in gluten abire *Gorter* l. c.

(n) Numerosa *Ruysch* cur. renov. n. 38 *Kaauvv* n. 65. *Courcelles* p. 4. *Schaaf* de tactu p 31. *Secrelaire* de tegum. p. 8. Unum aut duo *Hintze* n. 13.

(n*) *Hintze* n. 2.

(n**) Id. n. 17.

(n†) Physiol. belg. p. 413.

(o) *Kaauvv* n. 80.

(p) *Schaaf* de tactu p 31. Ex 5. 6. minoribus *Hintze* n. 16. In elephanto Phil. transf. n. 326. *Duverney* Journal des sav. 1689. n. 19.

(q) *Gorter* l c. Nervis majores esse, & aliud quid recipere recte *Simson* Essays p. 243.

(r) Papillæ in vola & planta fit filis sibi parallellis. Per singulum filum decurrit vasculum ad finem usque: & etiam in tuberculis reliquæ cutis vascula ad extremam papillam pergunt *Albin.* adnot. L. VI. p. 64. t. 2 f. 3.

(r*) Cl. *de Courcelles* l. c. In elephanto Philos. transf. n. 326.

(r*) Apud *Bonnetum* nunc eam conjecturam reperi analys. p. 53.

(s) *Kaauvv* n. 80.

elementum etiam in cadavere nervos in duriſſimos, pellucidos, ſuccineos & fragiles funiculos mutat, & eadem fere tendinum eſt degeneratio. Ipſa oſſa aeri expoſita celeriter emoriuntur, ut nudata ſquama de vivo oſſe decedat, & depellatur. Neque novi ullam partem corporis humani, quæ impune aeri poſſit exponi, præter dentium partem vitreo cortice oblinitam, & cuticulam.

Peculiariter nempe *cuticula* dicitur, aut *επιδερμις* involucrum omnino ſingularis indolis, ſiccum, ab aere immutabile, in aqua difficulter colliqueſcens (*t*), neque in celluloſam telam intumeſcens, æquabile ubique & ejuſdem naturæ, inſenſile (*t**), quo univerſa cutis obducitur, tum quæ conjunctiva oculi dicitur, tum labiorum ſucculenta & ſpongioſa fabrica (*u*), & penis glans, aut clitoridis, & gingivæ (*u**).

Sed eadem cuticula manifeſto, vel cultello ipſo teſte, continuatur & ſubit in anum (*x*), vulvamque, & urethram (*y*), & os, & nares (*z*), & aures, & ubique (*a*) totas eas longas cavitates replet, interiorque obtinet, ad quas ea foramina ducunt. Eſtque tunc villoſa membrana inteſtini, ventriculi (*b*), œſophagi (*c*), palati (*d*); eſt membranæ tympani exterior quaſi vagina (*d**), eſt lamina membranæ pituitariæ extrema; eſt aſperæ arteriæ denique & bronchiorum tunica, quæ aerem contingit (*e*).

Nullum, puto, animal (*f*), nullum plantæ folium, neque caulis, eſt abſque ſimili epidermide. Abſque cuticula natos pueros (*g*) lego, meram puto fabulam. Nam in fetu tenerrimo adeſt primigenia (*h*).

Nulla in epidermide partium apparet diſtinctio (*i*), niſi quod ſulcis (*k*) variis percurritur, qui in dorſo manus polygoni, multis cum lineis diagonalibus; in vola paralleli & longe recti, in extremis digitis ſingulari & artificioſo modo ſpirales ſunt (*l*).

In iis ſulcis inter lineas parallelas quædam puncta ſunt, utcunque foraminum ſimilia, in quibus epidermis reticulo & cuti adhæret (*m*), quæ tamen poſt accurationem inquiſitionem non viſa ſunt per cutem penetrare (*n*). Ea vero utique penetrant, per quæ pili exeunt. Creditur earum foveolarum cauſa eſſe, quod epidermis cute laxior, & amplior neceſſario in rugas contrahatur (*n**).

Cum reliqua cute epidermis ſatis accurate cohæret, filis exiguis (1), quibus interior

(t) *Santorinus* L. I c. 1. *Mekel* Mem. de l'Acad. de Berl. t. 13. p. 65. tom. 9. p. 89. Ita ſæpe vidi, dentium tamen in mucum diſſolvitur *Mekel* Mem. t. 13. p. 62.

(t*) *Ruyſch* theſ. 6. n. 115.

(u) Epithelium vocat *Ruyſch* theſ. 3. n. 23. & theſ. 6. n. 115.

(u*) Cur poſt n. 120.

(x) *Kaauw* n. 16.

(y) In hymene *Kaauw* n. 16. & n. 13. Sed ego in uterum uſque continuam deduxi.

(z) *Kaauw* n. 16.

(a) *Kaauw* n. 13. 15.

(b) *Ruyſch* adverſ. 3. p. 34. *Price* in vol. 35. Phil. tranſ. *Monro* Edimb. 3. p. 118. *Kaauw* n. 109.

(c) *Monro* ibid.

(d) *Kaauw* n. 105. *Leeuwenhoeck* Phil. tranſ. n. 326.

(d*) Manifeſta cum ſuis ſulcis *Kaauw* n. 16.

(e) L. VIII. p. 98.

(f) In eruca *Lyonnet* Chenille p. 68.

(g) *Blancaard* Jarrigiſter. l. c. 2. num. 17. quem oleo ſanatum faiſſe addit.

(h) Vide *Diemſ* p. 150. *Albin.* Adnot. L. I. c. 5. p. 27.

(i) *Cheſelden* p. 134.

(k) *Leeuwenh.* Exp. & contempl. p. 50. *Albin.* L. I. tab. 1. f. 2. Etiam in Elephanto Muſ. petr. l. c.

(l) *Bidloo* tab. 5. f. 4. *Ruyſch* Ep. 14. tab. 17. f. 3. *Grew* philoſ. tranſ. n. 199.

(m) *Albin.* p. 25. 26.

(n) *Leeuwenh.* Anat. & contempl. p. 101. 197. *Albin.* adnot. L. I. c. 4.

(n*) Phyſiol. Amſt. edita p. 417.

(1) Fila excute in reticulum mucoſum euntia nudo oculo vidit Cl. *Hunter.* Med. obſerv. of a ſociet. at Lond. II. p. 53. t. 1. f. 1. 2.

terior ſuperficies quaſi hirſuta adparet (*o*), ut tamen a vi ignis, aut ab ebullientis etiam aquæ poteſtate (*o**), decedat, tum ab acrium quorumdam medicamentorum cuti impoſitorum erodente vi, & denique a morbis. Frequenter enim poſt febrem (*p*), variolas (*q*), purpuram (*r*), morbos graves alios (*s*); poſtve podagram decedit, etiam latis portionibus (*t*).

Relinquit cutem plerumque furfurum modo parvis ſquamis (*u*), variæ figuræ, unde forte factum eſt, ut Cl. in microſcopicis experimentis auctor totam epidermidem pro ſquamarum tegmine (*x*) habuerit, cum aliqua piſcium ſimilitudine. Addebat, eſſe pentagonias ſquamas (*y*), aut ſubrotundas (*z*) vigeſies quinquies latiores, quam craſſæ ſunt (*a*), & triplici ſibi ſerie imponi (*b*).

Etſi autem per morbos ſubinde ejuſmodi ſquamoſa in epidermide fabrica ſubnata eſt (*c*), recentiore tamen ſtudio adparuit, ſimplicem planamque, quaſi pergamenæ chartæ, abſque ſquamis epidermidis naturam eſſe (*d*). Accurata opera anatomici fit, ut totæ continuæ chirothecæ (*e*), aut ocreæ de cute decedant: eæ ſolent, quam prius fuerant, eſſe ampliores (*f*). Longa maceratione, & in fetu puerove experimentum facile ſuccedere reperi.

§. IX. *Vaſa. Nervi.*

Qui omnia ex nervis in corpore generari ajunt, excipiunt tamen epidermidem, tum ſenſum nullum in ea percipiamus, & ea ablata cutis acerrime ſentiat.

Sed neque vaſa ſunt in epidermide, certe, quæ liquore aliquo huc uſque ab ullo anatomicorum repleta fuerint. Admiſſa ſunt (*g*) a nonnullis, partim ex conjectura (*h*), partim per experimentum. Ipſe vidi, & microſcopio ſum contemplatus, helvetii chirurgi St. *Andre* ſquamulas epidermidis, in quarum facie interiori vaſcula decurrebant, argento vivo plena. Potuit vero factum eſſe, ut cum ejuſmodi epi-

(o) Continuo iterum eximendi. *Daubenton* III. p. 169.

(o*) *Kaauvv* n. 90 92.

(p) *Salmuth* L. I. n. 58. conf. *Marcell. Donat.* p. 32. Comm. Nor. 1737. hebd. 19. *Boccone* oſſ. p. 382. *Binninger* Cent. IV. n. 1. *A Caſtro* apud *Sachs* gammarol. p. 466.

(q) *Haaſe* de renov. tun. vill. n. 51.

(r) Bresl. Saml. 1726. p. 307. Comm. Nor. 1741. hebd. 36. Hiſt. de l'Acad. 1715. p. 14.

(s) Ex delphini eſu intra 24. horas epidermis deceſſit *Boccone*. p. 388. exque urſi in cibum recepto carnibus Voy. au Nord. t. 3. p. 154. Ex Colocynthidis uſu *Salmuth* L. 3. n. 2.

(t) *Boccone. Binninger. a Caſtro.*

(u) *Leeuwenhoeck* exp. & cont. p. 51. *Boerhaave* Prælect. t. 3. p. 717.

(x) Anno 1674. experim. & cont. p. 46. ſeq. *Winslovv* n. 33 addé Phil. tranſ. n. 106. Recipit eam fabricam G. *Covvper* ad tab. 4. *Bidloi*.

(y) P. 46. f. l. K. M.

(z) Arcan. & contempl. p. 206. in ore.

(a) P. 47.

(b) Ibid.

(c) *Panarolus* Jatrolog. Pentec. V. n. 9. *Martinez* de monſtr. p. 3. *Vater* phil. tranſ. n. 440. *Hofmann* diſquiſ. p. 138. C. *Stalpart* Cent. II. obſ. 35 In lepra in ſquamas ſolvitur *Dampier* travels t. 1. p. 334. & in morbo paragayenſium *Buffon* Hiſt. natur. t. 3. p. 507.

(d) *Camerar.* ſpec. med. elect. diſſ. 7. *v. Uffenbach* in itin. deſcr. t. 3. p. 357.

(e) *Schelhammer.* phyſiolog. p. 338. *Ruyſch* Theſ. 3. aſſ. 1. n. 13. tab. 3. f. 2 aſſ. 3. n. 56. *Garengeot* ſplanchnologie p. 75.

(f) *Kaauvv* n. 41. *Ried* de tactu p. 9.

(g) *Paſcolus* apud *Fanton*. p. 22. *Blair* Botan. eſſ. p. 373. *Mieg* ſpec. anat. botan. n. 25. *Garengeot* ſplanchnol. p. 46. *De Svvammerdam Adolphi* de frictione oper. p. 436.

(h) *Drake* L. I. c. 1. *Pariſini* in elephanto.

epidermidis taleola aliqua una cutis particula auferretur, & interior adhæreret. Credulum fuiſſe hominem ridicula illa feminæ cuniculos parientis fabula demonſtravit, quam & ipſe pro vera accepit, & aliis conatus eſt perſuadere. Qui plurimum in replendis vaſis ſe exercuerunt (*i*), negarunt unquam, vaſculum coloratum ſe in epidermide vidiſſe, neque unquam vidi, cum tamen de vaſculis minimis cutis liquor tinctus manifeſto exſudaret.

De vaſculis perſpirantibus & ſudoriferis nondum agimus.

Multum eſt diſputatum, ſi nulla epidermidis vaſcula ſunt, qui demum & primum epidermis generata fuerit, & ablata reſtituatur, & in cute & in palato, lingua, ſyſtemate toto cibario, ubicumque denique ſuam ſedem habet, etiam latiſſime patentes cuticulæ jacturæ reſarciantur (*k*). Veſicæ enim urinariæ membrana interna, & inteſtini ulceroſi, & oris totius & aſperæ arteriæ epidermis reparatur. Etiam in animalibus & decedit tota, & viciſſim quotannis reparatur. In ſerpentibus (*l*) hæ notiſſimæ exuviæ ſunt, quæ etiam partem epidermidis corneæ oculi membranæ protenſam continent, tum in erucis (*m*), araneis, aliiſque inſectis, quorum non ſemel, ſed ſæpius, exuviæ renovantur.

Fuerunt, qui etiam hanc membranam a papillarum nervearum efflorescentia (*n*) deduxerunt.

Alii, cum vaſa in epidermide exhalantia detexiſſent, ex iis ipſis vaſculis (*o*) adunatis, & ab aeris contactu leniter calloſis, cuticulam compoſuerunt (*p*). Poteſt in eum ſenſum adduci pueri exemplum (*q*), in quo tota corporis ſuperficies abiit in congeriem tubulorum exſtantium, calloſorum, ſubinde renaſcentium, quæ adnotatio ad microſcopii modum theoriam *Leeuwenhoeckianam* confirmare videbatur; tum ſimillima fabrica cuticulæ in Manati, & Balæna (*q**), belluis marinis.

Antiqua tamen ſententia eſt, ex humore (*r*) generari, quam vel plantarum exemplum confirmat, in quibus abſque nervis epidermis eſt. Ut tamen rectius argumenta utriuſque ſententiæ percipiantur, aliqua oportet præmittere.

(i) *Ruyſch* Theſ. 3. aſſ. I. n. 19. Adv. 3. n. 8.

(k) Infanti in partu tota cuticula deceſſit, & nova cum renata eſſet, fetus vitalis ſuperfuit *Stock* de partu p. 55

(l) *Severin.* viper. pyth. p. 231. 247. *Veſling.* epiſt. p. 72. *Perrault* Mecan. des anim. *Fabric.* l. c. de tegum. anim p. 9. 10. Etiam ſalamandræ cutem mutant *du Fay* Mem. de l'Acad. 1725. p. 142.

(m) Erucæ *Lyonnet* Theol. des inſect. t. 2. p. 16. *Fabric.* p. 14. Etiam acari *Baker* micr. made eaſy n. 23 ſcarabæi *Swammerdam* p. 309. Locuſtæ *Zinanni* cavallette p. 49 In nympha aſili in muſcam abeunte pariter de toto oculo pellicula abſcedit *Swammerdam* p. 686.

(n) *Ruyſch* Theſ. 2. aſſ. 4 n. 6. Theſ. 3. n. 13. Theſ. 6. n. 115. Theſ. 9. n. 37

(o) Apud *Fabricium* hæc opinio reperitur p. 2.

(p) *Leeuwenhoeck* anat & cont. p 206. Epiſt. phyſiol 43. *Boerhaave* prælect. t. 3. p. 557.

(q) *Machin.* philoſ. tranſ. n. 432.

(q*) Comm. Acad. Petrop. Nor. t. 2. p. 296. 297.

(r) Ex vapore humido *Ariſtoteles*. *Fabricius* p. 4. ex particulis fluidis ſiccatis *Cheyne* philoſ. princ. p. 322. ex liquido coacto *Revengorſi* de ling. n 53.

§. X. *Laminæ epidermidis.*

Cuticulæ non eadem undique eſt craſſities. In vola manus, planta pedis, tum ad calcem, & in digitorum pedis articulis, ipſo jam in fetu (*s*) craſſior eſt cuticula (*t*). In dorſo manus, cute capillata, glande penis eadem tenerrima eſt (*u*).

Laminas hujus membranæ multi veterum jam duas (*x*) fecerunt, exteriorem teneram, alteram firmam & fibroſam.

In iis partibus corporis humani, quæ tritu & uſu occalleſcunt, non duæ, ſed numeroſæ denique laminæ epidermidis numerantur, quas tanquam libri paginas, bulbive alicujus tunicas, deinceps avellas, in pedis potiſſimum planta, quæ interior eminet, & corporis pondus potiſſimum fulcit (*y*).

Quando enim a frictu, aut a calore, fervidæ, aut ab acri veneni chemici tactu, (*z*), cuticula deſtruitur, renaſcitur primo ſimillima priori, perinde rugoſa, & tenerior. Continuata vero cauſa frictionis, caloriſve, ad priorem laminam calloſam novæ perpetim accedunt (*a*) aliæ, quæ demum in craſſum corneumque (*b*) tuber abeunt, & cum ſint indolentes, nervos cutaneos ſubjectos adeo potenter a corporum nos ambeuntium actione tuentur, ut & prunas (*c*) ardentes & ferramenta candentia, (*d*) in manu circumgerere, & fuſo plumbo (*e*), aut ferro (*f*), aut cupro (*g*) demum manus lavare diſcant, nihil a tanto fluidi metalli æſtu paſſi. De ferrariis fabris, Ieodienſibus narrabat *Boerhaavius* (*g**), ſuntque & alii teſtes (*h*), & in vitri officina montium Baſilienſium ipſe olim ſimilia vidi. A ſola calida arena Ægyptiis ſoleæ non minus duræ (*i*), quam bobus, ut poſſis abſque dolore ferro calceare; & ſuper ignitas prunas in ſiamenſium (*k*) regno tuto ingrediantur, in Malabaria demum per tota 20. minuta horæ (*l*). Olim Hirpini, in non adeo fervida regione, prunas ignitas impune calcabant (*m*).

§. XI.

(s) *Albin. Kaauvv*.

(t) *Grevv* muſc. p. 4. 31. certe ante III. *Albinum* Adnot. L. I. c. 5. L. V. p. 16. *Kaauvv* n. 33. *Winslovv* n. 38.

(u) *Ruyſch* Cur. renov. n. 117.

(x) *Fabricius* p. 2. *Munniks* de re anat. p. 3. *Berger* natur. hum. p 185. *Fanton* p. 20. 21. Multa ſtrata eſſe *Covvperus*, ad. t. 4. *Bidl.* f. 1. & ſquamas craſſiores iterum in 3. 4. alias dividi. Duas eſſe etiam laminas, ubi tenuiſſima eſt *Ruyſch* theſ. 3. aff 1. n. 13. nempe in dorſo manus; conf. Muſ. petrop I. princip. In labiis *Covvper* l. c.

(y) *Covvper* l. c.

(z) Spiritu vitrioli vel ſulfuris *Deslandes*, ut ignem poſſent devorare Brem. Magazin. t. 1. p. 665.

(a) *VVinslovv* n. 37. *Mekel* Mem. de Berl. t. 13. p. 65.

(b) Id callus eſt *Pechlin* nigred. æth. p. 77. Callus juglandi æqualis in hippiatri. manu natus *Barthelin* Cent. V. hiſt. 85.

(c) Nigrita *Servius* de ung. armar. p. 30. 31. *Sachs* Cammerolog p. 457. Virgo *Barthol.* Cent. IV. h. 82. *Pechlin* obſ. L II. n. 43. Turca *Severin.* pyrotechn. L. I P. I. III c. 1. hic in pede. Add. *Deslandes* Mem. de phyſ. t. 2. p. 31.

(d) *Pechlin.* obſ. 9. L. III. Mem avant. 1699. t. 10. p. 588.

(e) Mem. avant. 1699. t. 10. p. 590. *Barthol.* C. VI n 51. *Coſtæus* de ign. med. præſ. p. 85. ait Hibiſci radicis, portulacæ et mercurialis ſucco manus ad id metallum ferendum idoneas reddi. Solo oleo olivarum *Heucher* ignis non urens p. 1115. oper.

(f) Prælect. t. 4. p. 12. *Busbeq.* oper. p. 330. 331.

(g) *Binninger* L. I. obſ. 8.

(g*) T. 3. p. 700.

(h) *VVepfer* cicut. aquat. p. 86. *Kaauvv* n. 101. *la Charriere* p. 419. Mem. avant. 1699. V. X. p. 589

(i) *Radzivil* iter. p. 144.

(k) Algem. Saml. der Reiſen t. 10. p. 257.

(l) Miſſions. Berichte Cont. VI. p. 1448.

(m) *Plinius* L. VII. p. 372.

§. XI. *Laminæ veriores.*

Hæc omnia vel ad morbos pertinent, vel omnino comparantur cum aliis artificiis, in quibus omne genus membranarum tandem in laminas ſolvitur, quas non ideo oportet accipere, tanquam naturæ eſſent filiæ. Veras laminas & habitus aliquo diſcrimine ſeparari neceſſe eſt, & celluloſa tela interjecta, & demum fabricæ diverſitate (1).

Verum aliud ſecundæ laminæ genus in epidermide recentior induſtria invenit, cum præſertim a diſcrimine colorum in æthiopum cute indaganda adjuvaretur.

In nigritis adeo, Africæ occidentalis incolis, cuticula per cantharidum vim de cute ſeparata, ſperari poteſt in duas laminas, quarum utraque Europeæ epidermidis integram craſſitiem æquat: maculoſas ceterum, per vincula fibroſa conjunctas (*n*).

Tum demum vero ſub utraque lamina, quam diximus, ex fuſco nigrum (*o*) involucrum reperitur, facile ab epidermide ſeparabile, ad quod tamen fibras illas mittit, quas diximus, cuti firmius adnexum, craſſius quam in Europæis (*p*), & veræ membranæ ſimile, cum iſtis potius mucus ſit coactus (*p**).

Ita ex Cl. viro malui exſcribere, qui in Jamaica inſula multa occaſione incidendorum æthiopum uſus eſt. Alii enim celeberrimi anatomici, duas in æthiope laminas cuticulæ non faciunt (*q*); id vero, quod dicitur *reticulum*, pro interiori lamina Epidermidis habent (*r*). Mihi opportunitas ad inquirendum defuit (*z*).

Deinde in æthiopibus manifeſtius conſtitit, non eſſe huic reticulo eam fabricam, quæ eſt in avium pedibus (*s*), inque lingua papillata animalium: in quibus reticulum per manifeſta ſua foramina (*t*) papillas prælongas, in vaginulas epidermidis ituras tranſmittit (*u*). Homini enim (*x*), & elephanto (*y*) integra, & continua membrana eſt, quæ abſque foraminibus, papillis incumbit, & ab ipſis foveolas impreſſas patitur, minus fuſcas, ut tenuiores (*z*). Sub unguibus uti longæ papillæ ſunt, ita & ipſum id velamentum longis ſulcis exſculpitur (*a*).

Uti

(1) In homine reticulum, tenerius tamen, admittit *Duverney* I. p. 287. Pingit *Albinus* adnot. 6. t. 3. f. 4.

(n) *Mitchell.* Phil. tranſ. n. 474. p. 110. Etiam Cl. *Lieutaud* a corpore reticulari corpus mucoſum æthiopum diſtinguit p. 116.

(o) *Malpighius* p. 21. *Pechlin* de color. æthiop. p. 71. *Curtius* raro morb. p. 22. *Santorin.* p. 2. *Albin.* in ic. cut. æthiop. *Kaauw* n. 36. *Littre. Ruyſch* adv. III. n. 8. Cur. renov. n. 6. 59. 87. *Trevv* Comm. Nor. 1731. n. 18 *Mekel* Mem. de Berlin. tom. 9. p. 88. Muſ. petr. I. p. 7. *Baeck* Svvenk acad. Handl. 1748. p. 12. *Lieutaud.* Eſt puto cutis media fuſca olivæ conditæ colore A. *Joſſelyn* voyag. p. 187.

(p) P. 112.

(p*) P. 311.

(q) *Albin.* de colore æthiop. p. 5.

(r) *Id. l. c.* 3. p. 2. *Mekel* tom. 9. p. 94 Non ſeparat A. *Bæch* p. 9. 10. nec *Garengeot* p. 49.

(z) In planta pedis papillas, & reſpondentes foveas reticuli, in parallelas lineas diſpoſitas, delineat *Duverney* t. 17. f. 9. 286. et in elephanto conicos cuculloſ papillis impoſitos f. 1. Sed cl. *Buffon* habet etiam foramina in epidermide, reſpondentia tuberculis cutis, t. 11. p. 105. f. 5.

(s) Conf. in ſtruthiocamelo *Pariſinos*, & *Mery* apud *du Hamel* p. 315.

(t) *Malpigh.* pag. 25. *Duverney* l. c. *Littre* l. c. *Ruyſch* Epiſt. I. f. 4. 5. 6. 7 Theſ. I. tab. 4. *Vvinslovv* n. 14. In bove deſcripſerant *Pariſini*.

(u) *Albin.* adnot. I. p. 23.

(x) *Albin.* de cut. æthiop. pag. 7. adnot. pag. 24. *Kaauw* num. 44. *Garengeot* p. 50. *Sacvelaire* n. 9.

(y) Muſ. Petrop. t. I. p. 14. *Pariſini*.

(z) *Albin.* Adnot. L. II. p. 58. t. 4. f. 6.

(a) Adnot. L. II. p. 57. tab. 7. f. 4.

Uti etiam in æthiopibus non idem in toto corpore reticuli color eſt (*b*), ita minus omnino in Europæo homine. Huic enim, qua alba cutis eſt, & ipſum reticulum alias album eſt (*c*), alias fuſcum (*d*) ab epidermide minus, quam a cute ſeparabile (*e*).

Album infanti, per ætatem flaveſcit, ut ex ejus coloribus temperamentum notas Cl. viri ſumſerint (*f*).

Subluteum (*g*), denique aliquando pene nigrum eſt, adeo enim nigrum (*h*) in feminæ pube ipſe vidi, ut ab æthiope non plurimum videretur differre.

In æquo molle cum ſit, diffluit (*i*), atque demum colorem ſuum per macerationem diffundit (*k*). Etiam a putredine in pollinem nigrum reſolvitur (*k*).

§. XII. *Nigredinis Æthiopum ſedes, & formatio epidermidis.*

Parum difficultatis eſt in ſede. Cum enim reticulum æthiopum ſaturate fuſcum ſit, epidermis vero modice (*l*) cinerea (*m*), & pene pellucens (*n*), cutis perinde ut Europæis alba (*o*), non videtur quidquam ſupereſſe, cur non tranſeamus in *Malpighii* (*p*) ſententiam, qui in reticulo ſedem ejus peculiaris coloris poſuit. Si aliqua nonnunquam in æthiope nigredo eſt, cuticula utique a reticulo mucoſo fucatur (*q*). Neque in cute ater color eſt, quæ alba, neque in epidermide, neque enim aut interius os, aut membranam villoſam inteſtinorum nigram habent.

Porro multum nunc credo nos profeciſſe in detegenda generatione Epidermidis. Cum enim ea manifeſto, in albis in primis hominibus, ſit exterior lamina reticuli (*r*), cum reticulum coagulatus mucus ſit, qui in aqua diffluit (*s*): cum idem reti-

(b) *Albin.* p. 8. *Ruyſch* variis locis *Trevv* l. c.

(c) *Albin.* L. I. p 8. Inde fit, ut nolit in omnibus corporis partibus admittere *Lieutaud* Eſſai p. 116.

(d) *Albin.* p. 8. 9.

(e) *Winslovv* n. 40. *Pechlin* p. 71. *Garengeot* p. 48.

(f) *Ruſſel* œcon. nat. p. 136. 156.

(g) *Ruyſch* theſ. 1. aſſ. 3, n. 1. theſ 3. aſſ. 2. n. 34. 81. theſ. 5. n. 5. theſ. 10. n. 2. theſ. max. n. 9. Adverſ. III. n. 8. Cur. renov. n. 79. *Gunz* de humor. p. 140.

(h) *Albin.* p. 9. in viro. *Kaauvv* n. 39.

(i) *Santorin.* p 2. *Kaauvv* n. 36. 92. *Albin.* adnot. l. 1. c. 4. p. 20. *Mekel* Mem. de l'Acad. de Berlin. Tom. 13. pag. 62. t. 9. p. 83. 84. 85. 89. *Baeck* l. c. p. 11. Negabat Alexius *Littre* Hiſt. de l'Acad. des Sciences 1702. hiſt. 13. et Cl. *Mitchel* l. c. n. 4.

(l) Solvi denique in aqua totum Nigritarum reticulum, Camper. I.

(k) *Baeck* p. 13.

(l) Alba *Curtio* p. 22. Muſ. Petrop. I. p. 7. *Malpighio* p. 21. Alexio *Littre* p. 110.

(m) *Ruyſch* cur. renov. n. 6. 59. 87. *Albin.* de col. æthiop. p. 5. 6. *Winslovv* num. 41. *Kaauvv* n. 30. *Offelyn* l. c.

Nigram facit *Riolanus* L. II. c. 4. *Santorinus* p. 2. *Barrere* p. 4. *Baeck* pag. 9. Nigricantem *Ruyſch* theſ. 2. aſſ. 5. n. 12. *Morgagn.* adv. 2. p. 14. *Leeuvvenhoeck* exp. & contempl. p. 80.

(n) *Mitchel* n 4. *Pechlin* p. 74. *Mekel* p. 92. *Baeck* p. 12. Cornu nigri ſimilem *Albinus* p 6. Albam cum maculis nigris *Mitchel* p. 110. Ita fit, ut rubor per eam in labiis & palma pedum pelluceat *Mitchel* ib. qua ſede etiam ipſum reticulum minus nigrum eſt Phyſiol. amſt. edit. p. 423. Journ. de Trev. 1738. Juin.

(o) *Mitchel* l. c. p. 112. *Baeck* p 11. 12. *Pechlin* p. 69 *Santorin* p. 2. *Malpighius*.

(p) P. 21. Jam *Riolanus* & *Florentinus* non contemnendus auctor, in cuticula nigrum feminæ æthiopis invenit, de lacte p. 39 atrorem ultra epidermidem non penetrare. Eo nempe tempore ad cuticulam reticulum cenſebatur.

(q) *Pechlin* p. 72. *Ruyſch* cur. renov. p. 59. *Albin.* p. 4. *Baeck. Morgagn.* adv. II an. 4.

(r) P. 13.

(s) P. 8. Pingue & mucoſum in æthiope *Pechlin* nigred. æthiop. p. 71.

reticulum in membranam cogi poſſit (*t*) & in vini ſpiritu & per ſiccitatem: cum ipſa epidermis poſſit in ejuſmodi mucum reduci (*u*): cum reticulum una regeneretur, quando cuticula renaſcitur (*x*), non videtur quidquam repugnare, quin epidermis ex eo muco per aeris actionem, per compreſſionem quamcunque, per ſiccitatem & exhalationem, in membranæ ſpeciem coeat (*y*). Obſcuritatem (*y**) facit fetus humanus, in quo mediis in aquis epidermis eſt (*z*). Multo tamen ea epidermis, quam adulto homini humidior, pulpoſior, propinquior eſt muco.

A dura matre fieri, ejus hominis eſt divinatio, qui omnia ab ea matre deducat (*a*).

§. XIII. *Cauſa ejus coloris.*

In univerſum quidem certum eſt, reticulum eo magis fuſcum fieri, quo magis ſolis ardori exponitur. Frigidiorum regionum incolæ albidum habent (*b*); magis olivæ conditæ colore Galli meridionales & Itali: tinctius Hiſpani meridionales; fuſcum Mauri (*c*) Africæ maritimæ incolæ ad 18. utrinque gradus ab æquatore (*c**); pene nigrum Malabari, qui Coromandeliam & Malabariam propriam colunt, tum Malayi, & incolæ inſularum calidiorum Aſiæ.

Solis ardori hunc ſaturatum colorem in primis deberi, & feminarum exemplo patet, quæ ſuis in gynæcæis recluſæ, neque aprico unquam ſoli obnoxiæ, in Aſia albæ ſunt (*d*), parum ab Europæis diverſæ. Sed etiam nobis Europæis maximo ſæpe diſcrimine pars frontis pileo tecta, aut brachii, veſtibus contenta, a reliqua nuda facie nudaque manu diſtat. Contra omnes nigritas in ardentiſſimis climatibus habitare certum eſt, & etiam eos, qui in maris pacifici inſulis (*e*) degunt, naturales, incolas Zonæ torridæ (*f*) videri; contra Americani monticolæ pene albi ſunt (*f**).

Intelligitur, flavum ſudorem eſſe; eum in primis, quem acris ſolis vis ciet; eo humore videri non ſolum epidermidem extus illini, ſed reticulum interius madeſcere, cum injectum in cadavere gluten ex cute ita exſudet, ut frequenter epidermidem depellat, ſubque ea in veſicas elevetur. Id integro in homine dum fit, poteſt flavus ejuſmodi humor ad reticulum accedens, & craſſius idem, & repetitis laminis fuſcum reddere: quales ſæpe facies, aut multa experti milites, aut qui calidiſſimas regiones frequentarunt peregrinatores, ſuis a civibus facile diverſas, ex terris remotis refe-

(t) *Mekel* Mem. de Berlin. Tom. 13. p. 62. tom. 9. p. 89.

(u) P. 18.

(x) *Mekel* l. c. tom. 9. p. 95.

(y) Idem ib. p. 88. tom. 13. p. 64. *Mitchel* p. 112.

(y*) Etiam *Kaauw* n. 43.

(z) A liquore omni comprimi poſſe *Morgagn.* adv. II. anim. 4.

(a) *Le Cat* p. 209.

(b) Niſi a ventis ſordibus & unguentis fuſci fiunt. (*Rai* topogr. p. 417.) Fuſci ſunt certo Groenlandi, Samojedæ. Non ergo omnes gentes fuſcæ inter 20. & 35. gradum vetuſti orbis habitant *Buffon* t. 3. p. 432.

(c) Ex rubris fuſci *Adanſon* relat. p. 38.

(c*) *Buffon* t. 3. p. 449. Ardor ibi cæli ſummus ad 48. gr. *Reaumurianos* l. 5.

(d) Etiam in inſulis Mendocinis Voyage des terres-auſtrales t. 1. p. 256. Maurorum filiæ pulchræ *Shaw* voy. p. 304.

(e) Voy. aux terres auſtrales t. 1. p. 160. 441.

(f) Ibid. t. 2. p. 378.

(f*) *Bouguer.* introd. p. 101.

referunt. Lusitanos ipsos, qui in Guinea nunc a sæculo vixerunt, æque atros esse constat, ac ipsi quidem æthiopes (*g*). Contra albos factos esse novimus Abissinos (*h*), & Æthiopes in Africa orientali, ut minus æstuosa (*i*), & circa Caput bonæ spei minus nigros esse (*k*), inque regionibus septentrionalibus sensim expallescere (*l*). Certe etiam nunc femina æthiops Londini videtur europæum colorem indui, estque pars permutationis perfecta (*m*).

Sunt etiam in nigritis aliqua peculiaria, quæ nigredinem augere possint. Est in ipsis mollior (*n*), tenera (*n**), quasi oleosa (*o*) cutis, & perpetuus acriorque sudor, qui in plerisque gentibus africanis fætore peculiari (*p*) se distinguit, manifesto argumento, aquæ minus, & olei liquefacti & comminuti plus in eo sudore (*q*) esse. Sunt demum membranæ omnes cuti injectæ crassiores, quod omnino plus sudent, & copia major fætidi olei ad reticulum accedat (*s*), albi enim nascuntur, & aliquamdiu pene albi manent (*t*). Albæ etiam sunt cutis cicatrices (*u*), & post variolas lente demum per flavorem in nigredinem transeunt (*x*). Ex morbis etiam nigritæ lutei fiunt (*x**).

Niger sanguis est, quo ipso credas problema esse solutum. Ab atro enim sanguine fuscum sudorem exspectes (*y*).

Etiam bilem æthiopi nigram (*z*) esse ajunt; atque videri bilem inter cutemque, aut certe reticulum, naturalem aliquam conjunctionem esse, exemplo icteri, flavi, nigri (*a*). Et in Mullo, cui ruberrima cutis, hepar ejusdem coloris esse; neque enim vesiculam fellis is piscis habet (*b*).

Denique cerebrum a nigredine illa æthiopum peculiare non immune esse (*c*).

Ex ambustione adeo nigritarum colorem Cl. viri unice deduxerunt (*d*), ut omnino etiam albi homines eo in climate sensim in nigros sint degeneraturi (*e*).

Possint aliquid addere nuditas (*f*), unguentorum usus, crassities epidermidis major (*g*).

§. XIV.

(g) Saml. algem. Reisen. l. 6. p. 148. *Mitchell.* l. c.

(h) *Mitchell.*

(i) *Buffon* t. 3. p. 519.

(k) Hottentotti afrorum albissimi *Buffon* t. 3. p. 481.

(l) *Pechlin* p. 128.

(m) Phil. transf. vol. 51. P. I. p. 176. 177. Lond. Cronicle ann. 1760. Jun. 26. et prius phil. transf. n. 235.

(n) Sanguinem in vasa cutanea crassiora æthiopibus penetrare *Senac.* Ess. de phys. p. 47.

(n*) *Barrere* p. 5.

(o) Cum fætore ibid.

(p) *Mitchel* n. 4.

(q) Febribus malignis magis obnoxii sunt *Mitchel* p. 153. cutisque morbis.

(s) Nov. voy. de guin. p. 149. Sensim *Muller* beschreib von fetu p. 30. *du Tertre* II. p. 506. *Kolbe* I. p. 91.

(t) Intra mensem *Muller*; intra 5. menses *Kundman* Seltenh. p. 350. infra annum Jesuitæ Journal de Trevoux 1738.

(u) *Pechlin* p. 83. *Boyle* color. p. 165. *Mitchell* p. 124.

(x) *Mekel* tom. 9 p. 91.

(x*) Jesuitæ in J. de Trev. 1738. m. Juin.

(y) *Barrere* e rubro nigrum esse scripserat p. 5. Niger est et lintea tingit *Mekel* Mem. de Berlin. t. 13. p. 73. Nigrum etiam faciunt *Tovvne*, *Buffon* t. 3 p. 524 Ei sanguini nigrorem æthiopum tribuit *Vandenesse* in disp. paris. 1742. edita. Negat *Mitchell* p. 115.

(z) *Barrere* p. 4. eo atriorem, quo cutis nigrior est *Buffon* t. 3. p. 514. Sed negant auctores du J. savans 1742. Mai.

(a) *Barrere* p. 5. Habet *Santorinus* p. 3. *Pechlin* p. 165.

(b) *Santorin.* p. 4.

(c) L. X.

(d) *Buffon* hist. natur t. 3. p. 481. 516 In Journ. de Trevoux 1738. m. Juin. Anonymus. Non rejicit *Mitchell.* p 133.

(e) Ib. p 483.

(f) *Mitchell.* l. c. p. 138.

(g) Idem p. 21. 124.

§. XIV. *Num hæc firma ſint.*

Animus veri cupidus non requieſcit, quamdiu omnino aliquid ſupereſt dubii, quod ipſe ſibi demere nequeat. Eſt in hac nigredinis cauſa aliquid, quod potius ad varietatem in hominum genere ſpectare videtur, ut omnino antiquiſſimis & ignotis nobis temporibus nata ſint in hominum genere diſcrimina, quæ nunquam coaluerint, & quæ a patribus matribuſque ad ultimos nepotes non interrupta ſerie tranſmittantur.

Et primum nigrita (*g**) non ea ſola habet privilegia, quæ audivimus, ſed labia præterea tumida, nares compreſſas, ut in ſtatua facile adgnoſcas, abſque colorum auxilio.

Contra Europæis naturale eſt, ut a cute recedam, habere rectos crines, labia exigua, naſum exſtantem.

Porro in iiſdem illis æſtuoſis æthiopum regionibus Europæi nigreſcunt quidem, ut tamen reliquæ ſuæ ſtaturæ, criniumque & naturæ ſint tenaces (*h*), neque unquam in colorem verum æthiopis tranſeunt, reliquumve corporis habitum (*i*). Sed etiam Mauri, qui inter æthiopes vivunt, nunquam in eorum ſtaturam degenerant, neque oleoſa cute teguntur. Et ſunt in æſtuoſis illis terris integræ nationes albæ.

Contra Nigritæ, qui ex ſuis patribus aviſque in minime æſtuoſis Europæorum coloniis nati ſunt, perinde nigri ſunt (*k*), neque a cæli frigore expalleſcunt.

Et iiſdem in regionibus pari ſub ſolis ardore albas gentes miſtas nigris reperiri frequens eſt (*l*).

Contra legimus in eadem Africa, aut in æſtuoſis inſulis ſaccharifers, ex concubitu albi hominis cum nigra femina, aut viciſſim, colorem expalleſcere, miſtumque ex europæis & æthiopicis characteribus hominem prodire, flavum (*l**), pilo criſpo (*m*). Manere vero immutatam flavedinem, ſi *mulatti* inter ſe miſceantur (*n*). Deinde hybridem ex albo nigroque genitum hominem novo coitu cum albo homine fetum gignere Europæo propiorem, dum fere poſt quartam (*o*) generationem, quaſi ſub repetita Europæa natura ſubmerſa indole æthiopica, homo prodeat nihil ab Europæo (*p*) diverſus, crinibus fulvis. Si vero idem Mulattus cum nigra femina (*q*) rem habuerit, perinde repetita nigri ſeminis admiſtione; quarta pariter in generatione evaneſcere Europæam naturam, ſolamque ſupereſſe æthiopicam.

Sed non ſolos demum æthiopes aliam ab Europæis gentem videre conſtituere.

(g*) Journ. des Savans 1684. n. 12.

(h) *Lopez* Congo p. 9. Etiam eorum Luſitanorum poſt centeſimum annum cum congana femina geniti filii exalbeſcunt.

(i) Inter 12. & 14. gradum in terra Spiritus S. Voy. aux terres auſtr. I p. 325. In inſula paſchali t. 2. p. 232. & 245. ad unum ab æquatore gradum I. p. 160. Similia monuit *Pechlinus*.

(k) Poſt plurimas quidem generationes *Kalm* Amer. reſa t. 2. p. 481. 482. 542.

(l) T. auſtral. l. c. de V. voy. au Madagaſcar c. 28 in Madagaſcar indigenæ albi, nigri ex Mozambica advenæ.

(l*) *V. Carden* II. voyage p. 362. &c.

(m) Hiſt. de l'Acad. 1724 p. 17.

(n) Ibid. p. 18.

(o) *Gumilla* t. 1. p. 115. Gradus, quibus ad europæos aut æthiopes redeunt, accuratius habet *Ulloa* uſage L. l. c 4.

(p) Griffith *Hughes* hiſt. of barbad. p 14. *Douglas* hiſt. of northamer t 1. p. 158. *Ulloa* l. c.

(q) Hiſt. de l'Acad. l. c. p. 17. *Ulloa* l. c.

Americanos esse cupri colore rubros (r) & fuscos; sed capillis longis nigris durisque. Sunt, qui ajunt, barba carere (r*); sed eam evellunt (r**). Etiam isti secunda vel tertia generatione ad Europæam faciem redeunt (s).

Samojedas, Groenlandos & Lapones adgnoscimus facie plana, lato naso & brevi, statura humili, quadrata (t), capillis nigris, parva barba.

Chinenses oculis parvis, barba rara, naso parvo, facie plana (u).

Et tamen, ne etiam huic opinioni nimium tribuamus, & genus humanum credamus a diversis stipitibus (x) natum, per suas species characteres distinctionis conservare, occurrunt contra eam opinionem albi æthiopes, colore equi, rosea oculi iride, impatientes lucis, debiles & teneri homines (1). Eorum passim solitaria exempla legimus (y); deinde integras gentes, in Java insula (z), in isthmo Darienſi (a), in africa (b) occidentali. In mediterraneis æthiopiæ flavas gentes memorat J. *Atkins*.

Ii albi homines æthiopibus nigris (c), & ex rubris demum indis nascuntur (d). Hi iidem homines nunc colorem suum neque a sole habent, neque a parentibus. Morbum esse conjectura est Cl. virorum (e). Sed etiam in Brasilia Guaymures gigantes, albos feros homines, vetusti historici referunt (e*). Id non improbabile, fit, cum etiam maculatos videas homines & seminigros (f), & demum in arietum & canum palato maculosam naturam frequentissime videamus, ut nigrum ab albo reticulo ne loco quidem separetur, & nigredo tanquam morbus in Europa (g) supervenerit, & avium vetularum pennæ nigrescant (h).

Adparet id solum liquere; & per parentes ad filios nigredinem aut albedinem reticuli propagari; & per morbos causasque ignotas subnasci absque seminali principio; & multum ad utrumque colorem producendum posse clima, non tamen vel clima solum, vel seminale principium causam esse, quæ de colore definiat.

§. XV.

(r) *Wafer* in isthmo Darien relat. p. 134. circa Maragnon fl. *la Condamine* p. 226. *Bouguer.* p. Cl & Mem. de l'Acad. a. 1744. p. 274. adde Journ. de Trevoux 1733. p. 1932. *Lafiteau* Moeurs des *Sauvag.* p. 32. De Canadensibus *Charlevoix* hist. de la nouv. France t. 3. p. 310. 311. Vide eos Characteres accuratius apud *Ulloa* recensos l.c. c. 5.

(r*) *Bouguer.* Alii ajunt a teneris evelli. Phil. transf. n. 454. *Lafiteau* p. 104.

(r**) *Lafiteau.* Voy. au Miſiſ. p. 333 Gens crudivora Esquimantzic habent barbam *Charlevoix* t. 3. p. 179.

(s) *Gumilla* p. 110. *Ulloa* L. V. c. 5.

(t) *Buffon* hist. natur. t. 3. adsint. *Scheffer* Lapon. p. 31. Gal. min. V. p. 131. Etiam *Gaſpeſii* nouv. relat. *de la Gaſpeſ.* p. 392. &c.

(u) Journ. des Sav. l. c.

(x) M. R. diſſ. sur l'origine des Negres a. 1744. *Maillet* de l'Egypte.

(1) *Cakerlaken*, incolas terræ Hitto, passim dari, albos, colore cadaverum, flavo crine, oculis imbecillis, cute scabiosa. Esse etiam inter Principes ejus regionis morbi genus, Algem. Reiſ. t. 18. p. 97.

(y) *Piſo* de re natur. Ind. p. 43. 44. *Camelli* Phil. transf. n. 307. Hiſt. de l'Acad. a. 1734. p. 15. 16. 1744. n. 5. Venus physique c. 14.

(z) Chacrelas ex *Buffon* t. 3. p. 399. 501. 502. Bedas Recueil d'obſ. t. 11. p. 324.

(a) *Wafer* p. 134.

(b) Tondos æthiopes jam *Pechlinus* habet p. 174. in senegalia Venus physique l. c.

(c) Venus physique. *Buffon* t. 3. p. 501. 502. *Piſo*. *Gumilla* p. 132. certe de albedine.

(d) *Wafer* p. 134.

(e) *Maupertuis* l. c. Mem. de l'Acad. de Berlin t. 11. p. 13.

(e*) *Montanus* Americ. p. 383.

(f) P. 21. m. *Labat.* voy. d'Italie t. 1. p. 172. Phil. transf. n. 474. *Geyer* in epiſt. itiner. (hic tigridis similis), tum Hamb. Mag. t. 19. p. 400. De integra tartarorum gente *Strahlenberg* edit. gall. t. 2. p. 183. 184.

(g) In virgine 16. annor. Phil. transf.

(h) *Reaumur* art de faire eclorre t. 2. p. 307.

§. XV. *Ungues*.

Unguium hiſtoria cum epidermide conjuncta eſt, cui vehementer adhæreſcant, & cum qua macerando decedant (*i*). In homine certe Europæo aliter ſe habent, quam in animalibus. Craſſi his & conici; homini, pauciſque animalibus (*k*) plani ſunt tenueſque.

In pedis halluce unguem inveni ejuſmodi. Poſſis in eo ungue tria diſtinguere ſtrata, etſi ea omnia vehementer inter ſe connexa ſunt.

In ungue humano diſtinguo epidermidem, veram naturam unguis, reticulum ſulcatum ſubtus ungui ſubjectum, & papillas, quæ hoc reticulo, tanquam vaginis, continentur.

Ipſe unguis fetui, & adulto, cui primum renaſcitur, mollis & plicatilis, deinde elaſticus, cartilagine durior, cornu ſimilior, planam faciem ſuperiorem habet, ab adnata epidermide levigatam: & ſuperficiem inferiorem ſulcatam. Totus enim cum fibris fiat longitudinem (*l*) ſequentibus, multis ordinibus ſeſe incumbentibus, eæ fibræ interius, ſive verſus os ipſum, quæ nulla epidermis eſt, ſulcis (*m*) diſtinguuntur pariter longitudinem ſequentibus.

Totus unguis, ut epidermis, abſque ſenſu eſt (*n*), & abſque vaſis.

Initium, ſive radicem (*o*), habet, ex linea ſerrata, in aciem exeunte, qua ex adhærente cute oritur verſus digiti articulum (*p*), cujus quidem capſulæ non aliter adhæret, quam celluloſæ telæ ope. Sed neque tendo (*q*) eo pertingit, viſique ſunt ungues renaſci, cum officulum tertium, adeoque una tendines periiſſent (*r*), Margo ejus radicis poſterior, duoque latera, quadratam figuram ordiuntur (*s*).

Ea pars unguis alba eſt, & flexilior, & ex cute exit, fitque conſpicua; denique parvo arcu, majuſculi circuli, a reliquo rubro ungue ſeparatur (*t*).

Inde porro in planitiem productus, ſenſim divergentibus lateribus lateſcit, rubrior nunc, ſenſim etiam craſſior, cumque pulpa papillata connexus. Denique arcu quodam, ut quidem Europæi ſolent, terminatur libero, & continuo excreſcente, ni reſecaretur.

Interiorem ſuperficiem, quæ os reſpicit, diximus ſulcatam eſſe, & eſt equidem, ut ſulci quaſi membranaceis parietibus ſeparentur. Tamen ea pars ſola ſulcata eſt, quæ ultra lunulam nuda producitur (*u*), neque ad lunulam uſque ſulci ſunt (*x*).

(i) *Albin.* adnot. 59. L. II. *Winslovv* n. 87. 88. *Fabri* de plantis p. 115. Etiam eum muſcarum exuviis ungues abſcedunt *Svvammerdam* p. 712.

(k) Simiæ. Oppoſſum *Covvper* in ejus animalis anatome.

(l) *Duverney* Journ. des Savans 1689. n. 19. *Kaauvv* n. 230. *Winslovv* n. 89.

(m) *Kaauvv* n. 379. *Leeuvvenhoeck* epiſt. phyſiolog. p. 416.

(n) Ipſo ungue compuncto ſymptomata magna ſuperveniſſe, cum ſenſilis eſſet, memorat *Mekern* t. 63. Oportet cauſam aliquam fuiſſe nobis ignotam, quæ Cl. viro impoſuit.

(o) *Winslovv* n. 93.

(p) A ſecundo internodio oriri *Covvper* ad t. 105. *Bidloi*.

(q) Eo pervenire *Pozzi* comm. epiſtol. p. 55. *Ludvvig.* de unguibus p. 8. Ex tendinibus ungues oriri *Chirac* des Cheveux p. 76. Accurate rem indagatus, ſola celluloſa tela reperi adhærere.

(r) *Peyer* de hydrop. ovar.

(s) *Kaauvv* n. 367.

(t) *Albin.* L. II c. 13. p. 56. t. 7. f. 4. f.

(u) *Albinus* L. II. ic. cit. g.

(x) Idem f.

Nunc epidermis ad unguem duobus locis accedit. Et quidem in ſuperiori cutis origine ſolet lunata quadam figura quaſi exſcindi, ut una cutis, & unguem recipiat. Non tamen exſcinditur, ſed contra ſe ipſam reflexa, redit ad unguis radicem, eique partim in principio fere radicis adnaſcitur (*y*), partim, niſi reſecetur, antrorſum etiam in conſpicuam partem unguis producitur. Ita folium fit epidermidis, quod faciem nudam unguis veſtit, & cum ea reſecatur (1).

Sed etiam interior facies unguis, alio quidem loco epidermidem habet adnatam. A pulpa ergo tactili extremi digiti, quæ ſpiralibus ſulcis exſculpitur, redeuns verſus unguis principium, ipſa quidem ad unguem adhæret, qua deſinunt papillæ, & unguis incipit liber eſſe, atque abſque dolore reſecari (*z*).

Ab ea adhæſione corpus reticulare porro contra unguis originem continuatur, & cutem ſubjectam tam late tegit (*a*), quam late unguis ſulcatus eſt. Quare etiam ea in ſede nigredo eſt in æthiope (*b*). Idem porro reticulum productum, qua tegitur radice unguis, nunc albicat (*c*), & cum reticulo cutis ad latera unguis poſita continuatur.

Reticulum hoc variis modis aliud eſt a reticulo reliqui corporis. Nam & ſulcis inſcribitur longitudinem unguis ſequentibus (*d*), ut papillas ſubjectas apte contegat, & præterea molle, qua cuti ſubjectum proximum, ſenſum durius (*e*) eſt, qua vero ungui propius, donec omnino ab ungue porro diſtingui nequeat: ut qua parte unguis deſinat, & incipiat reticulum, nequeas definire. Quare alii Ill. viri ab ungue non diſtinguunt (*f*).

Nunc de cute. Ea perinde, uti epidermis, parabolico ſulco exſcindi videtur, ut unguem recipiat: ſed continuatur utique. Et primum cutis cum perioſteo miſta, celluloſæ telæ rubenti ſimilis, tegit radicem unguis conſpicua, & occultat, & eadem ejus radicis poſteriori dentato margini adhæreſcit (*g*).

Sed præterea & ab articuli ſede, miſta cum perioſteo (*h*) cutis, & eadem ab utroque parabolæ, quam dixi, curvo ramo os inter ultimum & unguem continuatur, & ad pulpam uſque extremum tactilem, uſque nudam, non interrupta producitur (*i*).

Non vero ſimplex ea ſede cutis eſt, ſed fila quaſi tenera de ea ſecedunt, & ſuperne, ſive verſus radicem unguis, nata, deorſum inclinata (*k*) ſulcis reticuli recipiuntur, atque denique ſuam longitudinem emenſa ad reticulum unguis adhæreſcunt, ut tamen macerando facile ſeparentur. Ea fila non omnia ſuper unguem, ſed deinceps

(y) *Kaauvv* n. 363. 364. 365. 366. 368. *Albin.* l. c.

(1) Corpus reticulare, & epidermis ſub ungue faciunt vaginas, in quas longæ papillæ ſubeunt, *Duverney* I. p. 296.

(z) *Albin.* p. 57.

(a) *Albin.* L. II. l. c. 9. *Kaauvv* n. 370. 376. 378. &c. *Schaaf* p. 40. ſeqq.

(b) *Albin.* col. æthiop. p. 3. B. in ic. *Kaauvv* n. 374. Ungues nigri Æthiopi *Ariſtot.* Hiſt. anim. L. 3. c. 9.

(c) *Albin.* ib. C.

(d) *Kaauvv* n. 376. 378. *Albin.* g.

(e) *Malpigh.* p. 99.

(f) *VVinslovv* n. 90.

(g) *Albin.* ſ. cit. a. *Malpigh.* l. c. *Winslovv* n. 92.

(h) Non penitus diſſentit Ill. *Ludvvig* p. 10. Ceterum perioſteum non requiritur, ut ungues generentur. In linguis enim ferocium animalium papillæ unguium duritate ſunt *Heuermann* phyſiolog. t. 4. p. 514. Sed & alibi ungues vitioſi efflorescunt in humero, cubito, digitorum primo internodio *Frank.* diſſ. de unguib. monſtroſ. *Pechlin* L. II. obſ. 42.

(i) *Kaauvv* n. 359. ſeqq. *Albin.* l. c. b. *VVinslovv* n. 92.

(k) *Malpighi* l. c. add. *Duverney* l. c. *Albin.* b. *Kaauvv* n. 260. 375. 381. *VVinslovv* n. 92. *Ludvvig* p. 4. *Hintze* de papill. n. 5.

ceps (*l*) oriuntur, ubi ſub ungue cutis producitur: Ut adeo unguis eundo craſſeſcat (*m*), & fila prima breviora, quæ ſequuntur longiora ſint. Radici, cum ſulcos non habeat, nulla adhæreſcunt. Molliſſima prima, deinde duriora (*n*) ſenſim, minuſque rubra, denique maxime anteriora omnino ungui non adhærent, cutiſque ſolita fabrica reſtituitur, atque papillæ ad latera divergunt (*o*).

Ab his papillis acerrimus ille ſenſus eſt in paronychia ungui ſubjecta; & illa crudelis barbarorum tortura, quando ungues evelluntur. Tunc enim omnes papillas lacerari neceſſe eſt, quæ ungui adhæreſcunt.

§. XVI. *Unguium origo, & utilitas.*

Multa certe habent cum epidermide communia: perinde per morbos laminis ſibi impoſitis craſſeſcunt: neque molliores fere in callos ſubinde epidermis mutatur, & pariter delabuntur ſponteque renaſcuntur, carentque & vaſis & ſenſu, ſuumque inſeparabile habent reticulum.

Experimento facto, cum unguis lunulæ indelebilem maculam rubram, aqua regia ſolutum aurum continente inuſſiſſet *Boerhaavius* (*p*) vidit, maculam ſenſim verſus liberum finem unguis proceſſiſſe, donec tota cum reſegmine diſpareret.

Etiam a morte creſcere lego, & in cadavere quidem D. *Catherinæ Vigri* (*q*) nunc 250. anno conſervatæ, quotannis reſecari.

Eſt tamen in ungue plus, quam in epidermide, nam & cutem adhærentem accipit, & reticulum habet multo durius, & ſolidius, & ei reticulo adnatas papillas. Dubitabat etiam *Albinus* (*r*).

Cum cornu comparavit J. *Duverney* (*s*) tantum ut in cornu plura ſint ſtrata fibrarum & laminarum, & evidentiora pro recipiendis papillis (*t*) cava. Sed ex in ungulis animalium pariter papillæ profunde ſubeunt (*u*). Certe vitioſi ungues in vera laminata (*u**) cornua abeunt (*u***). In lepore loco unguium fibræ ſolidæ ſetarum ſimiles eruperunt (*u****).

Cum Pilis comparavit Ill. *Ludvvigius* (*u*****).

Papillis nerveis tribuebat *Malpighius* (*x*), & per congelationem ex nervis oriri jam *Empedoclis* (*y*) opinio fuit. Verum reticulum, & etiam magis unguis ipſe, facile diſtinguitur a papillis.

Ex

(l) *Malpighi* l. c. *Covvper* ad tab. 15. *Duverney*.
(m) *Hintze*.
(n) *Malpighius*.
(o) *Kaauvv* n. 381.
(p) Prælect. t. 3. p. 714. Similia habet *Boyle* de poroſit corp. *Helmont* paradox diſc. on man. p. 51. 94. Diebus 81. renatum *Kraft*. Act. Petrop. nov. V. II. p. 241. 242. Bis vel ter, etiam quater in iis mutari, qui manus in calida exercent *Fallop*. part. ſimil. p. 178.
A veneno delapſos renatos eſſe *Roger Bacon* ap. *Freind*. *Boyle* util. phil. exp. p. 258. *Bromel* act. lit. ſuec. 1726. p. 186. Etiam cornua vitioſa delapſa renaſcuntur *Phil*. tranſ. n. 257. *Manget*. bibl. t. 2. p. 34. *Jacobæus* caſ. rar. p. 2.
(q) *Wrigth* travels p. 437.
(r) Lib. II. c. 15.
(s) L. c.
(t) *Duverney* l. c.
(u) *Malpighius* de tact. organ. p. 9. *du Hamel* de corp. anim. L. II. c. 1.
(u*) Phil. tranſ. n. 279. Frank *de Frankenau* de unguib. monſtroſ. *Malpigh*. poſth. t. 19. f. 3. *Ingraſſias* de tumor. p. 336.
(u**) Hiſtoire de l'Acad. 1719 hiſt. I.
(u***) *Teichmeyer* pathol. p. 43.
(u****) Progr. cit.
(x) Poſth. p. 106.
(y) *Ariſtoteles* de ſpiritu c. 6.

Ex fabrica, quam deſcripſimus, ſatis videtur apparere, corpus reticulare induratum (y†) unguem efficere : pro modulo autem habere papillas inclinatas. Cur vero hic potius reticulum indureſcat, ego quidem cauſam non video. Sed ubique tamen per morbos cornua naſcuntur vitioſa (y*).

Utilitas ad tactum manifeſta eſt. Is exercetur papillis in pulpa extremorum digitorum per ſpirales lineas diſpoſitis. Eæ papillæ non poterant ab officulo ſolo ſuſtineri, quod neceſſario pulpa illa brevius fieri neceſſe fuerit, ut ſatis habeat tegumentorum. Nuſquam enim natura oſſa abſque ſufficiente celluloſæ telæ cutiſque tegmine expoſuit. Verum ſi nihil eſſet in parte dorſali digitorum, quod papillis reſiſtat, cederent eæ preſſioni, & in ſe ipſas redirent. Nunc unguem tanquam ſcutum habent impoſitum (y**).

Poſſunt etiam ad fortiorem adprehenſionem comprehendenda minutiora corpuſcula inſervire (z).

Armorum locum in animalibus tenent: ſed alia cum fabrica, qui cum oſſibus digitorum dearticulentur, & proprios muſculos ſibi inſertos accipiant (a).

Hominibus equidem (b), quoties vel ex barbarie (c), vel ex more aliquo antiquo omittunt reſecare, ungues longi fiunt, ad tres (d), & quatuor pollices (e), & ſpithamam (f). Etiam ex morbo (f*).

Sed homini natura meliora arma dedit, cum & feriſſimæ nationes baculis atque arcu uti ſciant. Debilia nimis forent, quæ hirſutis beſtiis homines arma opponerent, digita pugnis virginum ſectis unguibus acrium. Floridani (g) dicuntur unguibus in bello uſi eſſe. Sed tota ea hiſtoria fabuloſa eſt, neque noſtris temporibus ullum eſt tam levium armorum veſtigium.

§. XVII.

(y†) *Boerh.* morb. nerv. p. 320.

(y*) Ex fronte *Zacut.* Prax. admir. h. 3. obſ. 97. in viro. *Bartholin.* de Unicornu p. 3. hiſt. 27. Cent. *V. Rudbek* propag. plant *Hildan.* II. obſ. 25.

Ex maxilla *Bartholin* l. c. p. 15.

Ex capite duo cornua *Leigh* Lancash tab. 7. & cornu 9. unciarum de capite feminæ defectum *Thoresby* topogr. of Leeds p. 431. tum *Dolæus* Epiſt. 3.

Undique ex cute capitis *Ingraſſias* de tumor. p. 336.

Ex omnibus digitis Phil. tranſ. n. 230.

Ex femore vetulæ Journ. de Med. 1761. fevr. Hiſt. de la Chir. t. 3 p. 7. 8.

Ex vulnere genu Alex. *Benedictus* p. 13.

In calcaneo *Zacutus* obſ. 188.

Undique ex manubus, pedibus, capite, fronte *Ingraſſias* de tumor. p. 336. in virgine, & ſimilis homo Hamburg. Magazin. t. 22. p. 514. Ex articulis artuum, natibus, mammis Zach. *Sylvius* nouv. republ des lettres 1686. & ex corpore puellæ, cum cutis calloſa eſſet Phil. tranſ. n. 176.

(y**) Phyſiol. Amſt. p. 432.

(z) *Geuther* p. 482.

(a) *Plin.* L. 8. c. 15. *Pariſini* in Leone. *Perrault* Eſſays de phyſiq. t. 3. tab. 4. f. 1. In aquila radicem oſſeam habent *Cheſeldep* oſteogr. c. 3.

(b) Ex morbo duos pollices longos *Lindenius* habet phyſiolog. p. 744.

(c) Olim Oritæ apud *Nearchum Arrian.* in exped. alex in inſula Californiæ vicina *Drake* ap. *de Bry* Americ. t. 8. p. 13.

(d) Chinenſibus *Hamilton* Voy. to the Eaſt Ind. t. 2. p. 279. Vide etiam Relat. au Nord. t. 6. p. 419

(e) *Ovington* voy. de Surate t. 2. p. 70. Digitum longi *Fryer* travels p. 102.

(f) In fanatico Malabarico Miſſionarii Dani Cont. Relat. XX. p. 624.

(f*) Unciam, & duas uncias longi Phil. tranſ n. 297. quatuor cum dimidio *Jacobæus* rarior. p. 2. conf. *Bartholin.* anat p. 557.

(g) *De Bry* americ. L. II. ad t. 19.

§. XVII. *Pili.*

Non quidem ubique cum cute pili conjunguntur, tamen pleriſque locis. Nempe homo ex ſua natura hirſutum (*h*) eſt animal, totum pilis adſperſum, in facie etiam, pectore, brachiorum & crurum parte magna: ſi uſque nulli ſunt pili, videntur eſſe in planta pedis manuſque, vola, inque pene. Plerumque homo pro animale glabro datur, quod pili, præter certas corporis partes, breves ſint, molleſque; ſed ſunt tamen aliqui; & hirſuti naſcimur (*i*), & formoſiſſima femina faciem totam hirſutam habet. Ceterum homo, ut adverſis ſe ventis pluviæque totius opponat, pectore & facie anteriori ſui corporis hirſutus eſt (*k*). Animalia, quæ dorſo pluvias accipiunt, dorſi longiores habent pilos (*l*).

Quoties ii pili, qui vulgo breves manent, in homine excreſcunt, & parem cum pilis partium vulgo hirſutarum longitudinem induunt, tunc homines monſtroſe pilóſi (*m*), feminæque barbatæ (*n*) ſolent in annales referri. Integras ejuſmodi gentes (*n**) reperiri fabuloſum videtur.

Pilus non eſt cutis nativus hoſpes, etſi minor & mollior videtur non ultra cutem produci (*o*). Qui tamen accuratius hæc ſunt ſpeculati, repererunt, etiam eos in facie molles albóſque pilos a celluloſo textu ſubcutaneo advenire (*p*). Ego demum in hominis facie ita reperiri ſe habere, ut utraque ſententia vera ſit. Nam paſſim interiori faciei cutis adhærent, qua adipem contingit (1).

Adi-

(h) *Gliſſon* de ventr. & inteſt. pag. 54. ed. bat. *Boerhaave* prælect. t. 3. p. 527. 528. Animalia quadrupeda ſunt pilosa *Buffon* hiſt. nat. t 2.

(i) *Bartholin.* Cent. 3. obſ 38. *Ruyſch.* Theſ. III. tab. 2. theſ. 5. n. 74. *Malpigh.* poſth. p. 93. *Roderer* l. c. p. 99. In immaturo fetu *Lehmann* p. 326. Pro ſimia habitus *Langguth* pilus pars non ignob. In mamma pili *Panarol.* V. obſ. 37. In facie pulchræ mulieris Idem.

(k) Tamen homo dorſo piloſiſſimo *Melli* lancetta in pratica p. 172.

(l) *Ariſtot.* hiſt. anim. L. II. c. 5.

(m) Puer totus hirſutus *Hildan.* Ep. med. *Thoresby* Topogr. of Leeds p. 601. Puella piloſa Welſch Epiſagm. obſ. 96. *Bartholin.* anat. p. 452. Cent. I. hiſt. 42. In facie hirſutus homo *Zacchias* pag. 602. Eph. Nat. Cur. vol. VI. obſ. 11. Id *Wolf.* obſ. 20. *Zacut.* prax. obſ. 95. (etiam aure piloſa) Opuſcſcient. philol. t. 13. p. 407. tum Hiſpanus & veſtalis *Columb.* p. 255. Iſte manum & faciem excipit. Alia exempla habet *Lehmann.* p. 755. *Blancard* Jaareg. C. V. n. 99. Conf. etiam *Lentil.* Jatromnem. p. 196. *Schulze* Haarkrankh p. 105. 114. 118. Act. hafn. ann. 1. p. 184. V. n. 103. Habet in Polonia *Rſaſcynski* hiſt. nat. t. 2. p. 464. Pro hybride ex urſo habitus barbarus *Rielan.* de monſtr. p. 19. Iterum de ejuſmodi hirſuto ſatyro non loquente habent aliqua *Vandenbroeck* voy. p. 426. & de variis hominibus in ſylvis educatis *Degby* p. 51. 54. *Schulze* trichiaſ. pag. 104. 118. *Gliſſon* l. c.

(n) Femina barbata et hirſuta *Zacchias* med. leg. p. 603. Duæ juvenculæ ejuſmodi C. *Bartholin.* de cerebro n. 11. aliæ Idem anat. p. 452. hiſt. I. obſ. 42. 43. Habet etiam exempla *Lehmann* Chron. p. 67. *Lanzon.* anim. 49. *Spindler* obſ. 97. *Helwig.* obſ. 34. *Parſons* hermaphrod. p. 23. Bresl. Saml. 1724. Jul. *Leinden* phyſiol. pag. 553. *Ulmus* p. 307. *Faber* ad *Hernandez* p. 763. etiam *Ariſtoteles* hiſt. 3. c. 11

(n*) Satyros piloſos habet *Diodorus*, et *Arrianus* Homines feri hirſuti in inſula S. Galli *Frike* Reiſebeſchreibung p. 194. et ex narratione *Peiraſcii* vit. p. 286. 287.

(o) In facie *Withof* diſſ. p. 11. Comment. Gotting. t. p. 370. tum alibi *Baſter* E. N. C. v. III. c. 12. *Garengeot* ſplanchnol. pag. 84. *Kaauw* n. 311. 312. 323. Ita ſcribit *Lieutaud*, tanquam rarius eſſet, longius produci p. 117. et plerumque non ultra cutem protendi Phyſiolog. Amſt. p. 434.

(p) *Ludwig* de humor. cut. inung. p. 13. 18.

(1) Mere cutaneos pilos reperiri in puero, *Duverney* t. 16. f. 9.

Adipem veram pilorum ſedem (*q*) eſſe evidenter conſtat exemplo partium humani corporis, in quibus ſubinde vitio pili naſcuntur. In iis omnibus adeps eſt, cum neque epidermis ſit, neque reticulum, neque cutis. In ovarii (*r*) atheromate (*s*) plenas cellulas pilis criſpis nigriſque ipſe vidi, & vulgare fere eſt viſas fuiſſe; tum in aliarum partium atheromatibus, etiam in beſtiis (*t*). Sed etiam in omento (*u*), ventriculo (*x*), & alibi paſſim in cute (*y*) pili effloruerunt, & in folliculo moſchato (*z*), & cum urina (*a*) excreti ſunt, aut per anum deceſſerunt (*a**). Linguam, in qua ſubinde pili ſunt (*a***), poſſis ad cutem referre.

§. XVIII. *Pilorum fabrica.*

Incipiam a perfectioribus exemplis, qualia in homine ſunt pilorum, qui in ſcroto naſcuntur, inque pube: deinde in myſtace animalium ferocium.

Sub cute, in celluloſa tela (*a*†) reperiuntur bulbi (*b*) colorati, fere ovales; etiam ad minores faciei pilos perpetui. In capite tamen & pube ovales: in ciliis & ſuperciliis rotundos: in lanugine graciles eſſe Cl. vir docuit (*c*). Ergo bulbi hemiſphærico principio, teneriori (*d*), vaſculoſo, cum celluloſa tela connexi, vaſa ab ea tela (*e*) accipiunt, & ſecundum anatomicos, me quidem ſubtiliores, etiam nervos (*f*), denique filamenta celluloſa (*g*).

Medio vero ventri bulbi circumponitur ſplendidum, durum (*h*), involucrum, in lami-

(q) *Sbaragli* ſibi tribuit inventum vigil. ment. et ocul. p. 502.

(r) *Rhod* Cent. III. obſ. 45. *Tyſon* Phil tranſ. n. 309. *Horſt* Epiſt. p. 394. Hiſt. de l'Acad. 1700. n. 5. Mem. de l'Acad. 1746. p 162. *Caſtel* Journ. des ſav. 1751. *Targioni* obſ 46. p. 65. 66.

(s) *Blancard* chir. pag. 430. Phil. tranſ n. 309. Franck. Amm t. 3. p. 66. In fronte *Pare* des monſtr. p. 462. In cyſtide ſemi ulnam longi pili Mem. de 1728. pag 411. In pila capillata abdominis virginis Phil. tranſ. n. 309. Pili ex ulcere cruris *Diemerbroeck* p. 329. In folliculo prope renes *Valiſner.* II. p. 60

(t) In carne bubula folliculus, in quo intricati pili reperti *Bartholin.* Cent. I. hiſt. 100. Similis hiſtoria Act. Hafn. Vol. II. p. 140. In ſacco moſchati animalis, inter glandulas pili Mem. de l'Acad. 1731. p 450.

(u) *Ruyſch.* obſ. Cent. n. 27. Muſ. p. 129. theſ. 3. n. 63 IX n. 50. X. n 1. max n. 74.

(x) *Ruiſch.* adverſ. 3 p. 2. t. 2. f. 4. 5. Sic plumæ in adipe ventriculi anſeris natæ apud *Hanow* Seltenh. t. 1. p. 225.

(y) *Schulze* p. 74. 75. 94. pila capillorum ſuper muſculum rectum abdominis.

(z) *Kaauw* n. 307.

(a) Add. *VVithof* Comm. p. 369.

(a*) Mem. de l'Acad. des ſciences 1728. p. 411. 1731. p. 450.

(a**) *Amat.* L. IV. cur. 65. In equo *Bourgelat* t. 2. P. 2. p. 322.

(a†) Etiam ex folliculis telæ celluloſæ *Baſter* E. N. C. Vol. VIII. obſ 12. *Morgagn.* adv. IV. p. 61. &c. et glandulis febaceis Idem adv. I. p. 2.

(b) *Ledermuller* microſcop. Beluſtig tab. V. fig. 99 *Malpigh.* poſth. t. 16. f. 1 2. 3. 4. *Hooke* p. 156. *VVithof.* diſſ. p. 17. Etiam in pilis glandulæ ſacci moſchati Mem. de l'Acad. 1731. p. 450. Aliqui tamen iis carent ib.

(c) *VVithof* p. 371. 372. Graciles pingit *Ludwig* hum. cut. inung. f. 2.

(d) Conf. *Kaauw* n. 315. *Withof* Comm. Gott. p. 871.

(e) Nonne g. g. g. *Ledermuller.* add. *Ludwig.* humor cut. inungu. p. 19. Vidit *Kaauvv* n. 317. *VVinslovv* n. 98. *Boerhaave* cert. ex phyſic. *VVithof.* diſſ. p. 14.

(f) *Lederm.* ibid. *VVinslovv* n. 98. *Ludwig.* ibid.

(g) Huc refero filamenta dicta *VVithofio* p. 22. & in Comm. Gotting.

(h) *Chirac* lettre ſur les Chev. p. 13. f. 1. A. f. 2. D. *Malpigh.* poſth p. 93 t. 16. f. 2. F. *VVinslow* n. 98. Vagina pili *Ludwig* humor. cut. inungu. p. 15.

laminas fiſſile (*i*), quod verſus cutem tenerius & ſubrubrum & anguſtius fit (*k*), atque ſub foramine cutis finitur. Figura longe elliptica eſt, finibus gracilibus, ventre medio craſſiori. Vaſculis rubris percurritur (*l*).

In homine etiam bulbus reperitur cuti concolor (*m*), ut vix in duas tunicas ſeparetur. Unicum certe habent Cl. viri involucrum.

Quando hoc durum involucrum aperitur, ſanguis (*n*) ipſe effluit ſatis abunde, ut in cavo aliquo effuſus eſſe videatur. In aliis liquor tenuis eſt, ſubviſcidus (*o*), in celluloſa tela ſedens (1).

Tunc vero educto ſanguine adparet alter interior bulbus (*q*) longe cylindricus, ſine ſubrotundo, qui in tenero hemiſphærio vaginæ continetur, reliqua ſede albus & duriuſculus.

Quando & hæc ſecunda pili teſta aperta eſt, tunc demum pilus nudus adparet (*r*). Ejus initium eſt in parte teneriori vaginæ primæ. Gracilior eſt ibi, incurvus & conicus (*s*). Qua in bulbo continetur, mollior eſt (*t*). Inter eum & interiorem bulbum etiam viſcidum & pingue unguen continetur (*u*) in celluloſo ſpatio.

Inde pilus, cum cylindrica vagina interiori, & exteriori, ad porum cutis venit, ibique exterior vagina deſinit (*y*): interior porro pilum comitatur (*z*). Invenit viam vel in centro aliquo linearum epidermidis aperto (*a*), vel in glandula (*b*) aliqua ſebacea, vel in papilla, ut multi Cl. viri (*c*) volunt. Negant alii (*d*), & certum eſt

(i) *Withof* p. 372. diſſ. p. 21.
(k) *VVinslow* n. 97.
(l) *Boerhaave*, *Pozzi* p. 53.
(m) *VVithof* p. 372. *Ledermuller* l. c. In ſcroto *Ruyſch* Ep 1. t. 1. f. 1.
(n) *Chirac* p. 13. *Malpigh.* p. 93. *Faneon.* anat. p. 31.
(o) *Malpigh.* p. 93. f. 4 Lentus humor ad radicem pili *Averroes.* part. anim. L III. c. 11. Gluten *VVinslovv* n. 99. *Ludvvig.* hum. cut. inung. p. 20.
(1) An non cellulæ adipoſæ ſunt clavæ illæ quaſi ramoſæ, ex quibus pili prodeunt, in icone *Duverney* t. 17. f. 8. Bulbos habet exteriores t. 16. f. 11. 12. 13. 14. t. 17. f. 3. interiores t. 16. f. 10. 12. 13. 14., in ſcroto ovales p. 306, deinde tubulos veſiculares, cryſtallinos, quibus pilus includitur, p. 306., & ex colliculo, de imo bulbi fundo, emergentem pilum. p. 308., quem porro compara. Vaſa, ut putat, addit p. 306., telam celluloſam t. 16. f. 12. 13. 14. t. 17. f 3., pilum nudum t. 16. f. 12. p. 307. Radix oblonga craſſior pili in cute hæret, Idem p. 61. Materies alba epidermidi continuata ei reticulo continet radicem pili *Albin.* VI. p. 58. In cuticula & in reticulo pro pilo foramen eſt ibid., & nullus pilus non inhæret cutis poro, neque porus eſt abſque pilo p. 59., quare in volis & plantis neque porus eſt neque pilus p 60. in ori pro pilis parvi pro capillis grandes ſunt t. 3. f. 3. & pori denuo apparent f. 5., pilique de cuticula f. 4. & 5. aucta reticula pendulis f 4.
(q) Membrana glanduloſa *Chirac* p 13. f. 2. E. Ovale corpus *Malpigh.* p. 93. & bulboſa radix ib. f. 2. E f. 3 H. f 4. I. I. An non Bulbus gelatinæ ſimilis *Soraci*. Vocat molle pultaceum capitulum *VVithof* diſſ. p. 23.
(r) *VVithof* p 371. 372. diſſ. p 19. 20.
(s) *Ledermuller. Malpigh.* f. 2. 3. 4.
(t) *VVithof* diſſ. p. 23.
(u) Idem p. 14. 19. 29. Gluten vocat *Soraci* E. pili partes corporis viventes.
(y) *VVinslovv* n. 99.
(z) *VVithof* p. 373.
(a) P. 9.
(b) *VVithof* p. 374. *VVinslovv* n. 100 *Ruyſch* adv. I. n. 10. Phyſiolog. amſt. l. c.
(c) *VVithof* p. 374 *Malpigh.* p. 95. ic. 10 *Morgagn.* adv. I. tab. 4. f. 1. *Tabarran* obſ. p. 19.
(d) *Kaauvv* n. 334. *Baſſer* l. c. Non ergo ſunt papillæ productæ ut *Ruyſch* theſ. 8. n. 97. X. n. 3. adverſ. anat. 1. n. 3. fabric. gland. p. 19.

a ſede tactus atque adeo a papillis præcipuis pilos abeſſe (1).

Per ejuſmodi foramen pilus tranſit, & dum epidermidem adtingit, eam vere non perforat, ſed in ſpeciem infundibuli (*e*), impellit, ut ex ipſa cuticula ſibi vaginam faciat, inſeparabili porro nexu alteri vaginæ adnatam (*f*), quæ eſt a bulbo; cornea vero eſt quam epidermis addit, elatere ſummo & duritate, ut in mumia ſuperſit. Hinc epidermidem detractam pili ſequuntur (*g*).

Inciſa ea vagina adparent fila elaſtica, quinque ad decem (*h*), celluloſa tela inter ſe invicem & cum cortice conjuncta (*i*).

Modicum lumen relinquunt, celluloſa tela (*k*) reticulari repletum, in qua humor (*l*) viſcidus eſt, ut in bulbo, qui idem ſiccando evaneſcit (*m*).

§. XIX. *Pilorum color. Incrementum morbi* &c.

Quæ ſequuntur faciliora ſunt & vulgo nota.

Pili, certe humani, cylindrici (*n*) ſunt, ſine conico (*n**). Neque nodos (*o*), neque ramos (*p*), neque fiſſas (*q*) ex apice fibras accuratior induſtria (*r*) confirmavit.

Craſſities diverſa eſt, fere a $\frac{1}{700}$ pollicis ad $\frac{1}{300}$ (*s*). Cl. *Withof* in pollicis craſſitie numerat pilos nigerrimos 572. fuſcos 608. pallidos 790. (*u*), qui adeo reliquis tenuiores ſunt.

Extenſilitas ſicci capilli ut 5. humidi eſt ut 35. (*x*). Firmitas ſumma eſt. Eam in filis bombycinis diximus (*y*). In homine compertum eſt, capillum 2069. grana ſuſti-

---

(1) Multi pili in uno foramine, *Duverney* t. 16. f. 7. Pilus ex glandula cutanea, quem liquor ſequitur p. 294. Multæ etiam glandulæ ad unum pilum apertæ in bove ibid. Pilus junceus longis filis factus, quorum quodlibet cavum eſt p 306 Finis pili in fibras divifus *Duverney* t. 16 f. 6. Medulla plenus eſt pilus p. 317. &c. In medullæ celluloſæ pilis cavis diſtinguas fibras intricatas, & viſcidum inhærens *VVithof* c. 7 Cortex in adulto durus eſt, ut diſciſſo pilo ſe ab interiori natura pili ſeparet, & ad interiora contrahatur p. 26.

(e) *Ruyſch* Theſ. 3. p. 13. theſ 8. n. 97. *Kaauvv* n. 316. 322 *VVithof* p 374.

(f) *Boerhaave* In elephanto Phil. tranſ. p. 326. Tantum per 2. lineas continuari *VVithof* diſſ. p. 24. Sed etiam in eruca epidermis de pilis decedit, quando vernatur *Svvammerd.* bibl. p. 36.

(g) *Ruyſch.* Theſ. V. n. 2. &c.

(h) *VVithof* p. 375. diſſ. p. 31. Habet *Malpighius* p. 93. 94. f. 7. *Chirac* p 26. 28. 29. *Mariotte* Mem. avant. 1699. p 219. *VVolf* Verſuche p. 88.

(i) *VVithof* ibid. *Derham* Theol. phyſ. L. IV. c. 12. p 221. *Hooke* p. 157. 258. *Grevv.* rat. 22. in moſcho. *Leeuvvenh.* Ep. phyſiol. p. 49 52. Anat. & Contempl. P. II. p. 34. Phil. tranſ. n 140.

(k) *VVithof* p 376. diſſ p. 2. *Ledermuller* d. d. *Malpigh.* p. 94. f. 6. 9. Vocat le Fetu *Chirac* p. 16. ſeqq & ſpirale pingit f.

(l) *VVithof* p. 376. diſſ. p. 1 *Ledermuller* c. *Malpigh* p. 93. *Chirac* p. 34. *Soraci* l. c.

(m) *Chirac* p. 19. 34. Nullam facit *Hooke* p. 156. in homine, equo, fele, Vacuas ſedes habet *Malpighius* p. 95. *Leeuvvenhoeckius* p. 49. Cavi ſunt capilli *Panarolus* Pentecoſt. IV. obſ. 54.

(n) Non bene quadrangularis *Spigelius* p. 206. Anguloſus *Lieutaud* p. 17.

(n*) *VVithof* p. 377.

(o) Habet in inſecto *Bonnanus* ic. 107. 108. in homine *Ledermuller* tab. V. in phoca *Albin.* adnot. III. p. 66 craſſos & undulatos pilos.

(p) *Bidloo* tab 4. In acaro ramos habet *Leeuvvenh.* Phil. tranſ. n. 333.

(q) In morbis finduntur ſæpe *Kaauvv* n. 377. *Ledermuller* p. 11. f 2.

(r) De nodis *VVithof* p. 377. Flocculi adhærentes ſunt a pulvere, vel ſquama epidermidis, aut adipis particulis *VVithof* diſſ. II. c. 8. Comm. p. 377.

(s) *Muſchenbroeck* l. c.

Robinſon Eſſays of natur. œcon. p. 320. etiam $\frac{1}{317}$ $\frac{1}{350}$.

(u) P. 379.

(x) *Robinſon* p. 296.

(y) L. 11.

ſuſtinuiſſe appenſa (z) ſeta equina ſepties craſſior grana 7970. (a) ſuſpendit. Quatuor in univerſum ſemunces *Withof* (a*). Hominis octennis capillus partes 7812. juvenis annorum 22. p. 14285. annorum 57. omnino part. 22222. geſſit in alio experimento (b). In alio iiſdem annis partes æquales ſuſtentatæ fuerunt 10309. 12967. & 25000. (b*). A calida inſigniſſime debilitantur, ad decimam ſui roboris partem (b**).

Indeſtructibilis fere natura confirmatur, cum in antiquiſſimis ſepulchris conſervata reperti ſint.

Color eſt a ſucco (c), qui celluloſam telam internam replet, quam medullam vocant. Fetui fere albus eſt (c*), & albus manet in frigidis, non tamen in frigidiſſimis regionibus. His enim fuſci pili ſunt (d). Inde ad 50. gradum olim certe capilli fulvi erant frequentiſſimi. Fulvi erant Germani, Burgundiones. Quo calidiores terræ ſunt, eo frequentius capilli pilique nigri reperiuntur, ſolique ſuperſunt in æthiopibus, præter albos illos, quibus pariter fere lactei ſunt (d*). Creditur phlegmaticos crudoſque ſuccos albos pilos facere; cholericum temperamentum (e) rufos (f); calidum & ſanguineum nigros. Virides (g) in cupri fodinis (h) reperti fuerunt.

In ſenibus, omnibus in regionibus, pili caneſcunt, cum ſolus nunc epidermidis color ſuperſit (h*), exhauſta medulla, a qua color erat. Una fere pellucent (i), ad albi vitri modum. Bulgos etiam minores eſſe ajunt. Subito aliquos a terrore canuiſſe multi auctores ſunt (k), vehementer tamen improbabilis eſt hiſtoria (l). A morbis utique crediderim (l*), ſed lente (m) canitiem obrepere. In leporibus, & cuniculis quando colorem hieme mutare videntur & exalbeſcere (n), vel fuſci unice pili albis miſti numero minuuntur (o), vel apices ſoli albeſcunt (o*).

(z) *Muſchenbroeck* de cohær. corp. firm. p. 521. Erat 57es. craſſior filo bombicino.

(a) P. 522.

(a*) Comm. p. 380.

(b) *Robinſon* ibid. p. 320.

(b*) Idem p. 319.

(b**) Idem p. 297.

(c) *Withof* p. 376

(c*) Habet etiam *Roedever* l. c.

(d) P. 18. & craſſi *Havmens* med. Lap.

(d*) Flavos tamen ad 14. gradus ab æquatore in Polyneſia memorat auctor Voy. des terr auſtral. p 361

(e) *Galenus* art. medic. &c. A bile color capillorum *Andry* orthoped. II. p. 17.

(f) Medulla in rufis cruenta *Chirac* p 18. Rufi difficilius ſanantur *Deſault* malad. Vener. p. 224. Conf. de ruforum ſanguine L. V.

(g) *Harniſch* Gedanken uber das kupferne und eiſerne Geſcirr. *Bartholini* Cent. I. h. 40. *Blancaard* Jaarregiſt. C. I. n. 86.

(h) *Harniſch* ibid *Bartholin.*

(h*) Inanes & cavi *Grisendi* micrnſc. f. 6.

(i) Conf. *Povver* obſ. 50. *Withof* diſſ. p. 18. 26. *Gliſſon* p 58.

(k) *Boyle* util. exper. p. 354. *Borell* hiſt. 26. Cent. I. Miſcell. Berol. Cont II. *Mortell Donat.* L. I. c. 1. Bresl. Saml 1724. p 240 T. *Bartholin.* in C. p. 243. Frank. Anmerk. IV p. 465 *Turner* diſeaſes of the skin p. 164. 165 *Tardinus* de pilis p. 246. *Rumler* obſ. 63. *Raſcinski* t. 2. p 338. 455.

(l) Rejicit *Blondel* power of imag. p. 164.

(l*) Ex medicamento vehentiſſimo pili nigri ſubito in fulvos mutati Journ de Trevoux 1703. m Jul.

(m) *Hillary* Barbad. p 342 *Ariſt* hiſt. III. c. 11.

(n) *Paulin* lagogr. p. 41. Phil. tranſ. n. 337 465. *Diereville* acadie p. 93. *Rai* topogr p 335 *Wallin* de hirund. alb p. 7. *Boyle* cold. p. 212.

(o) *Buffon* hiſt. nat. t. 7. p. 204

(o*) De cuniculis in ſinu Hudſonis *Ellis* p. 176. de leporibus E. N. C. app. vol. X. p 475.

Recti ſunt capilli regionum borealium, criſpi in meridionalibus (*p*), & plerumque in pube. Contra lana ovium criſpa in frigidis, in calidis regionibus longa fit & rara (*q*).

Incrementum pilorum perpetuum eſt. Fetui, & puero barbæ pili pubiſque, & pubis in puella, ſub cute in adipe latent (*q**), & ſuo tempore erumpunt, hi fere duriores. A morte increviſſe paſſim legas (*r*). Si veri quid ſubeſt, a retracta cute longiores crediderim exſtare.

Reſecti perinde recreſcunt ut epidermis, ut in facie intra ſeptem dies fere ad lineam (*s*) increſcant (*s**), totique demum non longo tempore renaſcuntur. Cum cutis avulſa fuiſſet, una & ipſi capilli redierunt (*t*). Sponte delabuntur ſenibus, & quibuſdam vel familiis (*u*), vel gentibus (*x*). Copioſiſſimi ſunt in capite (*y*) & longiſſimi (*z*), tum in tota cute cranium operiente, fronte excepta & temporum parte: tum in viri facie infra eminens os malæ, mentique.

In brutis animalibus calidis in regionibus parci, abundant in frigidis (*z**). Canes noſtri in africam translati calveſcunt.

Cauſa & materies incrementi eſt procul dubio a medulla, quæ ſuas per cauſas ex bulbo (*a*) ſequitur in capillum, perque ejus ſpongioſam naturam adſcendit (*b*).

Num perſpirent alias inquiretur. Nimirum incrementum (*c*), & ferre incredibile, & craſſitiem auctam (*d*), ex morbo habent, *plicam* vocant, Poloniæ (*e*) indigenam. Una ajunt ſanguine (*f*) ſuccoque multo repleri. Sunt tamen non pauci Clari auctores, qui eum morbum totum ad ſordes & immunditiem referunt (*g*); negant alii (*h*), neque propria principia habeo, ex quibus definiam.

Senſu nullo ſunt; etiamſi enim cum dolore evelluntur, ut etiam graviſſima mala ab

(p) Cincinnati Guineenſes *Dampier* t. 3. p. 205. In nova Hollandia Voy des terr. auſtr. t. 2. p. 84.

(q) *Adanſon* relat. p. 37.

(q*) De lanugine *Langguth* pilus pars non ignob.

(f) Iſag. anat. c. 23. *Kirkpatrik* de putred. p. 26. De barba Sat. ſileſ. III. v. 4.

(s) Die 71. capillis reparantur *Kraft* Comm. Acad. Petr. nov. t. 2. p. 242. Supercilia ne intra duos annos quidem renaſcuntur *Langguth*.

(s*) Ad 4. pollices in anno *Withof* p. 378.

(t) *Bartholin.* Cent. 3. hiſt. 76. In cicatrice tamen nulli, *Duverney* mal. des os t. 2. p. 429.

(u) Patricia nobis gens eſt, cui, etiam in feminarum de ea gente filiis & nepotibus, calvities præmatura ſupervenit.

(x) Mycoriatæ 20. 25. anno calvi *Tournefort.* Voy. au Lev. t. 1. p 333.

(y) Rationes habet Cl. *Withof* p. 378. ut ſint in pollicis quarta parte quadrata in vertice capilli 293. in occipite 225. in ſinciptte 211. in mento 39. in pube 34. in brachio 23. &c.

(z) Duas ulnas longi *Withof* p. 378. Ad quatuor ulnas creſcunt in Fakiris *Frye* Travels p. 102. & in principe Tunguſo *Ides* reiſ. p. 92. Longiſſima & ponderoſiſſima coma ſacrificulis mexicanis erat *a Coſta* hiſt. nat. L. V. c. 26.

(z*) Saml. der Reiſen t 17. p. 270.

(a) *Chirac* p. 20. *Sorani* l. c.

(b) *Malpighius* p. 95.

(c) Ad ſex pedes *Jacobæus* p. 2. Ad quatuor ulnas Phil. tranſ. n. 417. 426.

(d) In equis *Targioni* viag. t. 4 p. 2. Plica valde immunda tonſione ſanata *Trioen* obſ.

(e) In germania viſa *Goekel* Cent. II. conf. 16. & Jonæ *Ludolf* de plica. n. 5. p. 6. In ſicilia *de Caſtro* mul. morb. p. 68. In Alatia Journ. de med. 1761. Oct.

(f) Sectam ſanguinem fundere *Gliſſon* p. 38. 39. ed. Belg.

(g) *Daviſſon* Journ. des ſav. 1688. n. 3.

(h) Negant alii eſſe a ſordibus Phil. tranſ. n. 483. *Raſcynski* t. 1. p. 378.

ab evulſis vibriſſis ſequi viſa ſint (*i*), non tamen pilorum nervi fuerunt, qui doluerunt; ſed craſſi bulbi, dum per cutem ſequi nequeunt, reſiſtunt, cutiſque adtrahitur. Epidermidis etiam vagina adtracta fuit, ut cutis cum dolore elevetur.

Denique pili igne explorati ea fere elementa ſuppeditant, quæ aliæ corporis humani partes, ut tamen minus aquæ, & plurimum ſalis habeant. Ex una libra (*k*) capillorum humanorum habuit *Neumannus* (*l*) ſpiritus urinoſi drachmas 46. ſalis volatilis drachmas 17. (*l**), olei drachmas 30. capitis mortui drachmas 35. in quo erant ſalis fixi grana 21. aquæ adeo copiam parciſſimam (1).

Sericum, pilis valde adfine (*m*), dedit ex eadem copia ſpiritus urinoſi drachmas 34. olei empyreumatici unciam unam; ſalis volatilis drachmas 30. ſalis fixi drachmas duas.

Quare & ſericum & pili ſalis volatilis ſui copia cornua & oſſa ſeparant. Sericum enim ex unciis 15. dedit drachmas 18. cornu cervinum non ſupra drachmas quatuor cum dimidia (*n*). Olim *Avicenna* plus aquæ ex oſſibus produiſſe monuit, quam ex capillis. Capilli humani demum ſerico ipſo plus habent ſalis volatilis & ſpiritus.

Quare guttas ſuas, quæ dudum arcanæ *anglicarum* nomine venerunt, a Rege Carolo II. redemtas, J. *Godardus* ex ſerico crudo parabat (*o*). Eas ex pilis facillimum foret parare.

§. XX. *Folliculi & ſinus pingues.*

Tota cuti cum ſiccitatem omnino non ferat, non uno genere unguinis undique irroratur. Muci primum fontes in piſcibus Cl. viri repererunt, ut quo eorum animalium cutis contra aquæ vim macerantem defendatur. Ea in cetis quidem abundantiſſima, per celluloſa ſpatia effuſo, & per proprios poros (*p*) tranſudante oleo obungitur, atque adeo glutinoſa fit, ut vix ſuper eam ſtari poſſit (*q*). In lumbricis ſimiles ſunt pori (*r*).

In aliis piſcibus glandulæ (*s*) ſubcutaneæ ſunt, ſimplices aliæ; aliæ compoſitæ (*t*), quæ per proprios ductus & conſpicua foramina (*u*) mucum ſuum ſuper cutem effundunt. Ejuſmodi ductus aliquando longi & ramoſi (*x*) prius ſub cute oberrant, quam

---

(*i*) *Stalpart van der Wiel* Cent. 2. n. 7.

(*k*) Oportet libram eſſe 18. unc.

(*l*) T. 3. p. 760.

(*l**) Ex ejuſmodi ſale cum cupro ens veneris obtineri *Roncallus* Europ. Med. p. 434.

(1) Capilli deſtillati ex unciis duabus dederunt ſalis volatilis ſicci gr. 25. ſive $\frac{1}{38}$. : olei fœtidiſſimi gr. 310. (pene $\frac{1}{3}$): ſpiritus gr. 140. ſive pene $\frac{1}{7}$ *Barchuſen* poſt acroam exp. 13. ut omnium minima aquæ in capillo portio ſit.

(*m*) *Roncallus* l. c.

(*n*) Mem. de l'Acad. 1700. p. 72.

(*o*) *Liſter* trav. to Paris p. 243.

(*p*) *Leeuwenhoeck* Phil. tranſ. n. 334.

(*q*) *Martens* Reiſenach Spitzberg. p. 103. 117.

(*r*) *Derham* Theol. phyſ. L. IV. c. 4. *Tyſon* Phil. tranſ. n. 147.

(*s*) In ſquatina *Collins* p. 51. *Pechlin* aer. & alim. defect. p. 473.

(*t*) *Lorenzinus* p. 15.

(*u*) *Stenonius* hiſt. piſc. ex can. genere p. 112. Rajæ anat. p. 42. 43. *Collins* l. c. *Muralt* p. 363. *Pechlin* aer & alim. defect. *Feuillet* t. 2. in carcharia, Piſcis Sauger plurimo muco per cutem exſudante aquam inſpiſſat *Kalm* Amer. Reiſ. t. 1. p. 118. 119.

(*x*) *Caldeſi* tab. 2. f. 1. p. 5. 6. 14. 15. *Malpigh.* poſth p. 25. *Perrault* Eſſ. de phyſ. t. 3. p. 286. tab. 20. f. 2. Lymphaticum ſuccum & vaſa vaſculoſa in muſtela fluviatili vocant E. N. C. Dec II. ann. I. obſ. 46. *Gering.* F. G. In Lucio ramoſos etiam ductus habent Act. Erud. 1687. p. 160. ſeqq. & *Gering.* In raja, in multos vaſculos diviſos. M. S. *Roberg.*

quam per ejus poros aperiuntur. In cane carcharia inania cava ſubeſſe legimus (x*).

In lacertis (y), raniſque (z), ſed in illis evidentiores ſunt in principio femoris pori, per quos ex glandula ſimplici viſcidi aliquid exprimitur, lactis in rubetis (a), inque ſalamandris (b) ſimile. Muciferæ in cochleis (c) glandulæ ſub cute abundant, quo muco cutis ſe obducit, dum ſe recondit (c*).

Porro in homine pro partium inungendarum diverſitate alii & alii, viſcidi tamen omnes ſucci, cutem perungunt, & primum liquor oleoſus, inflammabilis (d), blandus (e), & lentus naſcitur, in folliculis membranaceis (f) rotundis, ſimplicibus capillatæ cutis capitis, & per longos ductus (g), atque cutis porum effunditur (h).

In ejuſmodi cryptam arteriæ undique aperiuntur (i), ſuccus autem oleoſus de ea preſſa effluit, & ipſos capillos oblinit (k), inque aere in ſquamas ſiccatur. Similem fere ſuccum butyraceum glandulæ convexæ auriculæ ſudant (l), & eo & ceruminoſas refero, atque alarum glandulas (m): harum grandes ſunt pori (1).

Deinde, præter capillos aliud (m*) unguen lentius, ſiccius, album, paſtaceum (n) in vermiculos figurabile (o) naſcitur ex glandulis, pleriſque ſimplicibus, aliquando tamen compoſitis (p) ſub oculis (q), in genis (r), labiis (s), naſo (t), naribus (u), auribus externis (u*), cervice (x), dorſo (x*), areola mammæ (y), anique (z), clunibuſque (a), in perinæo (b) & umbilici area (c), in nym-

---

(x*) *Feuillet* t. 2.
(y) *Valiſner.* t. 2. p. 432.
(z) *Svvammerdam* p. 834. Duodenæ *Peyer* exerc. anat. p. 162.
(a) *Roſel* van. Sect. VII. Fætore eſt ſingulari p. 108.
(b) *Paviſini* in anat. *Valiſneri* t. 3 p. 449. *Liſter* humor. p. 362. Phil tranſ. n. 20. *Maupertuis* Mem. de l' Acad. 1727. Eo ſucco creditæ ſunt extinguere ignem *Blancaard* Jaarreg. C. VI n. 80. *Valiſneri* t. 2. p. 449. 450. ſi parvus ignis ſit. Humore obducuntur exſudante *Jacobæus* de ran. p. 113. Salamandra *Gaetko* ichorem flavum fætidum, funeſtarum virium exſudat *Bonſius* L. IV.
(c) *Svvammerdam* bibl p. 101. 113. 162. *Redi* anim. viv. p. 24.
(c*) *Svvammerdam* p. 111. 121.
(d) *Boerhaave* de fabr. gland. p. 8. Præl. t. 3. p 552.
(e) *Kaauvv* n. 219. *Morgagn.* adverſ. IV. p. 59.
(f) *Couvper* ad t. 5. f. 1. *Boerhaave* p. 7. 8. 11. *Ruyſch* adv. I n 3. p. 11 *Kaauvv* n. 217.
(g) *Kaauvv* n. 218. 220. 222.
(h) *Boerhaave* l. c.
(i) *Kaauvv* n. 218.
(k) Idem n 224.
(l) *Boerhaave* p 8.
(m) *Couvper* ad t. 4. f. 6.
(1) Glandulas cutaneas compoſitas habet *Duverney* p. 294. in naſo t. 17. f. 1. & in facie t. 16. f. 2. 3. cum ductubus in unum convenientibus.
(m*) *Ludvvig* humor. cut. inung. n. 15.
(n) *Boerhaave* p. 8.
(o) *Kaauvv* n. 230. 231. *Valiſneri* contra *Andry* p. 215. *Boerhaave* Præl. t. 4. p. 512. & de fabr. gland. p 9. &c. Huc pili ex materie moſchata facti Mem. de l' Acad. 1728. p. 411. Nihil aliud crinones eſſe *Chuden* atroph. infant. n. 10 cum quo ſatis conſentit *Lyonnet* theol des inſect. p. 214. Habet tamen diverſos, rotundos, cum cauda prælonga vermiculos *Anonymus* in Act. Erud. Dec. I. num. 1. p. 317.
(p) *Morg.* Epiſt III. n. 4. *Boerh.* p. 8. *Malpigh.* poſth. p 95 t. 16. f. 10.
(q) *Boerhaave* p. 9. *Morg.* adverſ. I. p 9.
(r) *Malpigh.* l. c. *Morg.* ib.
(s) *Morgagn.* adv. I. p. 11.
(t) Pori majores & minores *Ruyſch* Theſ. n. 92. Theſ I. aff. 2. n 46. *Morg* loc. cit. p 9.
(u) *Valſalv.* de aure hum. c. 1.
(u*) *Morg.* adv. I p. 9.
(x) *Morg.* l. p. 11.
(x*) *Kaauvv* n. 92,
(y) *Morg.* l. p. 11. tab. 4. f. 2. *Kaauvv* n. 255.
(z) *Morg.* I. p. 11. *Fanton.*
(a) *Morg.* I. p. 11. *Kaauvv* n. 92.
(b) *Morg.* Ibid.
(c) Ibid.

nymphis (*d*), & vicini pudendi labiis (*e*), in ſcroto (*f*), pube (*g*), forte & in pene (*h*), & clitoridis corona (*i*) ad genua (*i**), ſcapulas (*k*) & ubique forte demum, ſi plantas pedum, manuum volas, digitorum pulpam exceperis (*l*).

Reperiuntur autem ubique, ubi plica aliqua, vel ejus membri officium, frictionem (*m*) neceſſario requirit: ſæpe ubi humor acris (*n*), teneram cutem contingit: demum ubi eadem aeri exponitur (*o*).

Has glandulas omnes in una claſſe numero, etſi aliquarum ſuccus paulo poteſt mollior eſſe. Certe album unguen ſolidum clitoridis & penis ſummam cum ſebo reliqui corporis, & mammarum unguine habet ſimilitudinem.

§. XXI. *Glandulæ ſudoriferæ.*

Hæ, quas diximus, glandulæ oculorum ipſorum confirmantur. Verum abſque eo teſtimonio Cl. viri *Nicolaus Stenonius* (*p*), & *Malpighius* (*q*), utque ſolet fieri, alii magnorum virorum ſectatores omni in corporis ambitu glandulas receperunt, per quas ipſas ſudor ſecerneretur, in adipoſa membrana poſitas, arteriis, venis, nerviſque præditas (*r*), oſculo exiguo apertas (*r**); cui, ne quid deeſſet, valvulam præfixerunt, a *Contulo* (*s*), & *Mangeto* (*t*) ita depictam, ut per eam ſe pediculus libere moveret, utque adeo oculos nullo modo fugere poſſent (*t**). Numeroſa eſt Cl. virorum ſeries, qui ejuſmodi ſudoriferas glandulas adoptarunt (*u*).

Video univerſam cutem ſordeſcere; & cutem ubique inungi eſt neceſſe; ſuntque aliqua veſtigia harum glandularum paſſim in corpore humano ſubinde viſa, ut particulæ aciniformes in humana (*x*) cute, glandulæ in cute elephanti (*y*), in hominibus tabidis (*z*), aut hydropicis (*z**), aut in frigore magis conſpicuæ (*a*), alibique in humanis corporibus (*a**). Nondum tamen ſatis eſt experimentorum, ut in tota cute admittas. Nam & ſudoris manifeſto alii fontes ſunt (*b*): & ſordes exhalans

---

(d) *Boerhaave* p. 12. *Morg.* adv. I. p. 8. tab. IV. p. 56.
(e) *Morg.* I. p. 11. *Boerhaav.* p. 12.
(f) *Morg* I. p. 11.
(g) Ibid.
(h) *Couvper* t. 48. f. 1. *Morg.* I. p. 7. 8. tab. 4. f. 4.
(i) *Morg.* I. p. 11.
(i*) *Morg.*
(k) Id ibid.
(l) *Kaauvv* n. 232. Paulum forte nimis liberaliter. Ubique Phyſiol. Amſt. p. 426. 427.
(m) In glande penis, mammæ, in plica inguinis alæque, & poplite.
(n) In glande etiam penis, circa clitoridem nymphas, anum.
(o) In facie.
(p) Epiſt. ad *Bartholin.* Cent. 3. num. 65. anat. Rajæ p. 42.
(q) De ext. tact. org. p. 38. 39.
(r) *Malpigh.* ib. p. 39.
(r*) Tubuli ſudoriferi in æthiope conſpicui *Pechlin* nigr. æth. p. 86.
(s) Tr. de lapidibus, podagra &c. ex conjectura.
(t) Theatr. anat. t. 25.
(t*) Refutat eas valvulas *Winslow* n. 46.
(u) *Littre* hiſt. de l'Acad. 1702. p. 40. *Duverney* in Zod. Gall. p. 208. 212. *Couvper* ad t. 4. f. 6. *Verheyen* L. 2. p. 134. *Berger* p. 184. *Liſter* de hum. p. 376. *Eſchenbach* anat. p. 322. 327. *Perrault* Eſſ. t. 3 p. 284.
(x) *Ruyſch* Theſ. max. n. 99.
(y) *Moulins* p. 12.
(z) *Bohn* l. c. p. 208.
(z*) *Drelincourt* apud *Pechlin* de purg. p. 472.
(a) *Ferrein* apud *Ramſpek* ſpecim. p. 23 in foveis poſitas, & ductu ſuo cutem perforantes.
(a*) *Stæhelin* ſpec. Anat. Botan. ad annum 1721.
(b) §. 23.

halans pinguedo (c) abunde generat, & non facile ſunt admittendæ corporis humani partes, quas ſenſus noſtri non oſtendunt (d).

Non ideo crediderim, papillas (e) fuiſſe, quas Cl. viri viderunt, a quibus diſſentimus. Potuerunt glandulas ſebaceas vidiſſe, quæ in parte magna cutis humanæ reperiuntur, eaſque tranſtuliſſe ad univerſum corpus. Potuerunt vitioſe collectam materiem in folliculo pingui vidiſſe, quale in ſuibus grandinum vitium eſt.

§. XXII. *Pinguedinis perſpiratio.*

Non per ſolos conſpicuos & organicos ductus humores tenues & calidi penetrant. Cutis hominis, & animalis, & calidæ aquæ (f), & calidi olei lentam mobilitatem male coercet. De cetis diximus (f*): homini perinde de adipe ſubcutaneo pars (g) aliqua ex cute penetrat, variis quidem modis. Nam & pilum cingit (h), cumque eo exit, per idem foramen, pilumque obungit (i). Eadem facilius cutem penetrat, & in tubercula concervatur, quæ in foveolas cutis ſubeunt (i*). Hoc oleum facit, ut pili omnium animalium aquam repellant (i**).

Alibi etiam in facie peſſim pori (k) ſunt, neque ii exigui, & adprime conſpicui, qui non in aliquam ſibi propriam glandulam ducunt, ſed in ſubcutaneum adipem, quem fluidum traſmittunt. Apparent circa naſum (l), in genu, in collo (m). In cuticula poſt mortem adeps ſibi viam aperit, & flocculos facit (n), qui epidermidi adhærent. Id oleum eſt, quod *Leeuwenhoeckius* (o) deſcripſit, & *Præceptor* noſter *Boerhaavius* (p), ut tamen ab oleo folliculoſo non valde diſtingueret. Per eoſdem poros dicemus ſuo loco, aquam ſubcutaneam diſſipari.

Denique ipſos pilos exhalare (q) non pauci ſcriptores perſuadentur, & foramina etiam producunt, per quæ medulla exſudet. Certe, etſi vias ignoremus, neceſſe eſt tamen, medullam, quæ continuo nova ſuccedit, aliquem ſui finem facere, & exſudare quidem, quando incrementum pili requirit (r). Exhalare materiam electricam, quæ ſcintillat crepitatque, multa experimenta confirmant, vel ſponte nata (s), vel ex arte (s).

§. XXIII.

(c) §. 22.
(d) Rejicit etiam Cl. *Ludvvigius* de humor. cut. inung. p. 12. 16. 17 *Heiſter* Comp. t. 2. n. 35. 36. *Flurant* ſplanchnol. I. p. 107. *Raymond* mal. qu'il eſt danger. de guerir p. 71.
(e) *Ruyſch* ad *Boerhaav.* p. 53 58. 59. *Raymond.* l. c. p. 71. 75. Contra eum *Morg.* Epiſt. 3. p. 5.
(f) *Senac* Eſſays de phyſ. p. 194.
(f*) P. 30.
(g) *Ruyſch* Epiſt. p. 55. 56.
(h) *Ludvvig* n. 13. p. 18.
(i) Idem n. 15. p. 20.
(i*) *Ludvvig* l. c. n. 12. p. 17.
(i**) *Muſchenbroeck* Eſſays p. 243.
(k) *Kaauvv* n. 299. 303.
(l) Id. ibid.
(m) In æthiope manifeſti *Pechlin* nigred. æth. p. 86.
(n) *Trevv* Com. Nov. 1743. hebd. 31.
(o) Epiſt. phyſ. p. 405. 406. 407. Anat. & cont. p. 197.
(p) *Boerhaave* Præl. t. 3 p. 519. 551. epiſt. ad *Ruyſch* p. 55. *Kaauvv* n. 299. 300. 302. 303. Hinc facies abſterſa nitet *Helmont* paradox. diſcours, en main II. p. 93.
(q) *Pozzi* l. c. p. 53. in ſeta porcina. Animalia piloſa minus fecunda eſſe *Buffonus* ſuſpicatur, quod plus per pilos perſpirent t. 2. p 310. Sed infecta plurima & piloſa ſunt, & fecundiſſima.
(r) Aqua etiam ſub cutem effuſa per ejus poros exſudat, Journ. Med ann. 1763. m. Novembr. Electrico torrente excitato capilli homini rigent, *Nollet* Leſcons t. 6 p. 398.
(r) Epiſt. ad *Wormium* p. 720. *Jallabert* p. 52. 53. *Helmont* l. c. Eph Nat Cur Vol. V. obſ. 9. *Borell.* Cent. II. obſ. 69. Cent. IV obſ. 43 Ex equorum crinibus *Nollet* phyſ. exper. t. 5. p 36. Sed confirm. n. 6.
(s) *Jallabert* p. 51.

§. XXIII. *Vasa sudorifera.*

In certis vitæ humanæ conditionibus epidermis undique humore madescit, qui per poros plerumque inconspicuos epidermidis penetrat (1).

Per arterias eum humorem in cutis poros, venire certum est (*t*), quod vascula a cute in epidermidem euntia, ligamentorum (*t**) modo utramque membranam obnubentium, abrumpantur, dum epidermis avellitur. Ductus aquosos a cute in cuticulam (*u*) ducentes separabat se invenisse *Godofredus Bidloo*. Eos non admisit editor *Cowperus*, neque nuper conspicui fuerunt. Sed arteriosam sudoris originem confirmat in primis experimentum constans & facile. In cujuscumque (*x*) artus arteriam, aut in aortæ truncum hominis junioris injicitur aqua, aut gluten piscium in vini spiritu solutum, & vivida cocci Mexicani purpura tinctum. Non facile fallit, quin per cutem (*y*) fere universam latæ vesicæ (*z*) oboriantur, in quibus ipsum tinctum (*a*) gluten est, quod undique de cute sudavit, & procul dubio sibi in epidermide respondentes poros (*b*) cum a morte strictiores inveniret, repulsum sub cuticulam se effudit. Angustæ enim viæ sunt, & in ipsa æthiopis epidermide non pori omnino, sed unice tenuiores (*c*), & pene pellucidæ regiones adparent. Sed epidermis a liquoribus facile penetratur (*d*). Adeps satis prompte eam viam sequitur: etiam sebum (*e*), frequenter quidem decolor, aliquando tamen retento colore (*f*), quem admiscueris.

Hunc verum (*g*) sudoris fontem esse persuadeor, quod in toto corpore humano fistulæ arteriosæ sint, quæ liquorem exsudant, uti per totum corpus sudor exit: glandulæ vero certas ad sedes & regiones corporis sint restrictæ: quod sudor non sit perpetuus, & in multis mortalibus qualem (*h*) coram video feminam, rarissimus, cujusmodi in exemplis in immensum neccesse esset glandulas tumere, quæ sudoris officinæ esse creduntur, tot mensibus non inanitas: quod sudor denique fluidior sit, & aquosus magis, quam id omne unguinis genus, quo cutis oblinitur.

Non repugno adeo, quin materies sudoris, quando ad partem aliquam corporis uberius confluit, etiam in glandulas illas deponatur, & per earum ductus excretorios prodeat. Deinde oleum illud, quod modo diximus per cutem exsudare, cum vero sudore confundi, eumque tingere potest, & colore suo, & viscedine, & odore fætido, quem in alis, & inguinibus facile contrahit, ubi plus est harum glandularum.

(1) Pori cutis faciei parvi: tum magni in naso, in labro superiori, *Albin.* L. VI. t. 3. f. 1.; in auricula ubique parvi f. 2, magni in concha, & versus lobulum ibid.

(t) *Kaauvv* n. 85. 86. *Keil* abridgm. p. 11.

(t*) *Gunz* de humor. p. 180.

(u) T. 4. f. 6.

(x) In facie *Coschwitz* de valv. ureter. p. 22.

(y) Ubique *Kaauvv* n. 97.

(z) Conf. *Mekel* Mem. de l'Acad. de Berl. t. 13. p. 67.

(a) *Kaauvv* n. 96.

(b) Inorganicos *Mekel* l. c. p. 67.

(c) *Mekel* l. c. p. 63.

(d) Idem p. 68. In arboribus foraminulis patet *du Hamel* phys. des arbr. 1. p. 9.

(e) *Ruysch* apud *Boerhaave* de fabric. gland. p. 6.

(f) *Albin.* apud *Kaauvv* n. 66. ap. *Hinze* l. c. n. 18.

(g) Non ex glandulis *Gunz* hum. l. c.

(h) Homo, qui omnino non sudabat, & ne sexto quidem aut septimo anno indusium mutabat *Blancaard* Jaarreg. Cent 1. n. 19. Ex morbo cutaneo nullus sudor *Curtio* discussione p. 9.

SECTIO II.

SUDOR. EXHALATIO. INHALATIO.

§. I. *Sudor in univerſum.*

ORgana hactenus deſcripſimus, ſequuntur quæ per alia experimenta potius cognoſcimus. *Sudor* eſt conſpicua humoris per integræ cutis poros eruptio. *Sudamus*, non ſemper tamen, neque omnes. Inter animalia ſunt, fervida ceterum, quæ nunquam ſudant, canes (*a*) aveſque (*b*), neque ratio hujus diſcriminis nota eſt. Guttulæ minimæ de cute manant, quæ cum ſui ſimilibus conjunctæ, continuo in majores confluunt. Homo ſudat, quando ſupra mediocritatem concaluit. Hinc in iis regionibus, in quibus cælum æſtuoſius eſt, ſudor etiam eſt perpetuus (*c*). Sudor perſuſiſſimus, dum ſub tropicis iter fit, guttis maximis (*c**). Sudamus vero utcunque is calor natus ſit, ex balnei calore (*d*); ex corporis exercitatione; ex nixu, ut in parientibus; ex ſtudio ipſo animi intenſiori; ex animi adfectu vehementiori; a potu calido; a cibo nimio; ex dolore (*d**); ex anxietate; ex febre; demum a relaxatione nimia pororum; ex metu, animi deliquio (*e*), quo forte ſudorem a morte referas (*f*).

Non facile dicitur, quo in calore ſudemus. Vidi cum ſumma celeritate pulſus ad 136. nullum fuiſſe, & notiſſimi ſunt Clinicis æſtus illi ſicci, qui in principio febrium, & peculiarium paroxyſmorum moleſtiſſimi, multum levantur, quam primum ſudor ſupervenit. Nullum fuiſſe ſudorem cum calore 108°. fahr. cum 102°. (*g*) vero erupiſſe, auctor eſt amicus noſter, quem nuper amiſimus vir acris ingenii J. *Fridericus Schreiber* (*h*). Gradu 100. in quartana febre ſudabat alius (*i*). In balneo 34°. *Reaumurii* calente (*k*) pulſu vix aucto ſudor manavit.

Multum vero, ut jactigatio ſudorem impedit, ita quies perfecta adductis ſub ſtragulis artubus (*l*) eum promovet. Cauſam interim præripimus. Tranſpiratio nempe circa quietum & curvum corpus collecta cutem emollit, ut facilius cedat exhalanti ma-

(a) *Harvei* gener. p. 282. *Birch* t. 3. p. 341. *Morton* natural. hiſt. of Northamptosh. p. 473. *Mead* of poiſons p. 138 *Heucher* oper. p. 470. *Duntze* exper. circa calor. *Baricell.* hydronoſ. natur. pag. 62. Parum ſudare *Floyer* pulſevvatch t. 2. p 348. Etiam feles ſudare negant *Harvei* l. c. *Morton* l. c. *Heucher*. Sed Cl. noſter *Duntze* de calor. &c. p. 30. utique ſudare teſtatur.

(b) *Baricellus* l. c. p. 63.

(c) *Ligon.* p. 107. Phil. tranſ. n. 27. Feminarum Cutis inde perpetuo viſcida *Ligon.* ibid.

(c*) Phil. tranſ. n. 27. 37. *Zucchelli* relaz. di Congo p. 70.

(d) Blandiſſimus in Balneo Cæſaris *le Monnier* voyag. p. 188. De balneis montis aurei Mem. de 1744 p. 167.

(d*) In tortura *Labat* Voy d' Ital. t. 7. p. 6.

(e) *Hales* hæmaſt. p. 7. in equo ex hæmorragia pereunte.

(f) *Badi* Anaſtaſis cort. Peruv. p 58. De *Kirchio* celebri aſtronomo ſimilia vulgo legimus.

(g) *Schwenke* p. 56.

(h) De peſte ed. nuper. p. 83.

(i) *Schwenke* p. 100.

(k) *Le Monnier* Mem. de l' Acad. 1747.

(l) *Domerge* moyen de conſerver la ſantè; addit oportere ventrem inflare.

madori. Hinc forte ſudor voluntarius *Oligerii Pauli* (*m*). In ſummo æſtu, ſed cum vento ſicco, non ſudabat Cl. *Adanſonus* (*n*). Æſtate ſqualida in febribus ſudor nullus, ſupervenientibus demum imbribus ſuccedit (*o*).

Non rarum eſt aliquam partem corporis ſolam ſudare, ut frontem, alas, inguen. In uno etiam & ſolo latere ſudor non eſt infrequens, mihique ſæpe cum dextrum latus ſudaret, nondum perſpirabat ſiniſtrum. In dextra gena ſudor (*p*).

§. II. *Sudoris materies.*

Sudor ſani hominis, & nitide ſe habentis, fere aquoſus eſt, colore minus quam aqua pellucido, neque tamen aliter lintea tingente, quam aqua ſolet: fluidus idem, viſcidulus tamen, inodorus, ſapore ſubſalſo (*q*), pariter imprægnatus materie electrica (*r*). Globulos in eo vidit *Leeuwenhoeckius* (*s*).

Analyſes chemicæ paucæ ſunt, dat tamen elementa lotio analoga (*t*), niſi quod minus habet acrimoniæ (*t**). Alcaleſcentem vidit *Petitus* (*u*).

Varie autem idem ſudor mutatur. Frequens, eſt admiſceri & ſebum, & oleum folliculorum & pororum, quos diximus (*x*). Ab illo albet, flavet (*y*) ab iſto. Viridem (*z*), cæruleum (*a*), nigrum (*b*) paſſim hiſtoriæ medicæ referunt. Odorem, & eum ingratum, multa excitant; & ipſa natio. Dantur enim gentes fætidi ſudoris, ut Æthiopes occidentales (*c*), & Judæi.

Præterea, ſordida vita & aliqua peculiaris inſalubris humoris excretio fætorem facit in pedibus, inque toto corpore multorum hominum (*d*). Solet tunc cum bono effectu conjungi, & cum periculo ſupprimi (*d*). Fætorem in alis, in inguinibus, ſebum admiſtum addit. Cibus multum poteſt: nam allia, & cepe aliique cibi una & viſcidi & odorati ſudorem inficiunt: etiam hædina caro, ex veteri aut hiſtoria, aut fabella (*e*), & vinum (*f*), & guajacum (*g*) & oleum olivarum (*h*) & ce-

(m) Act. Hafn. Ann. IV. obſ. 82.
(n) Relat. p. 162.
(o) *Galen.* Com. ad Progn. 3. p. 4.
(p) *Marcell Donat.* p 21. *Hartmann* ſudor unius later. p. 37. Hiſt. de l'Acad. 1740. p. 1. ſed hic a deſtructa epidermide.
(q) *Theophraſtus* de ſudoribus.
(r) Lucidus cum colore phoſphorico in homine ſano *Henkel* kleine Schriften.
(s) Phil. tranſ. n. 106.
(t) Analogum fecit *Raymond.* l. c. p. 80. *Bohn* p. 204. Sudor tenuis urina *Lifter* hum. p. 376.
(t*) *Tachen* hippocr. Chem. p. 12.
(u) Ut violarum ſyrupus inde virideſceret Epiſt. II. p 31.
(x) Sect. 1. §. 22.
(y) Tingens induſia croceus 3. *Valcharenghi* Med. Rat. p. 274. In febre *Hildan.* VI. p. 77. Luteus a Rheo *Barthol* Cent. IV. hiſt. 62.
(z) *Boerhaav.* prax. med. p. 285.
(a) *Lovveri* Vindic. VVilliſ. p. 62. Edm. *Mearn* p. 93. In hypochondriaco E. N. C. Dec. I. ann. 6. 7. obſ 67.
(b) *Zacut.* l. 3. obſ. 76. *Bartholin.* Act. Hafn. I. p. 155.
(c) *Pyrard.* Voyag t. 2 p. 38. *le Page de la Loviſiane* t. 1. p. 343. Non omnes tamen, neque nigerrimi ex gente gallofforum Idem p. 344
(d) Sudor ſalſus acinorum ſalis, qualem dixi, extat ann. 1716 m. Dec. In ſudore aer fixus, *Macbride* p. 237.
(d) Inde glandularum tumores, febres *Madai* von Wechſelfiebern p. 76. *Raymond* ſudor pedum cum fluore albo alternans E N. C Vol. 8 obſ. 38.
(e) Athleta robuſtus, ſed fætore abominabili ex eo cibo.
(f) *Bartholin.* hiſt. 62. Cent 4. *Fanton* p. 233. *Lange* cat. morb. per ebr. cur. p. 3. *Bernier* apud *Verduc* uſag. I. p. 228.
(g) *Boerhaave* l. c.
(h) *Schroder* Pharmac. L. IV. p. 133.

revisia (*i*), & decocta (*i**) cumque herbis medicata aqua, & opium (*i***).

Porro acidi cibi copia, & lente nata acidi humoris abundantia, ipsum sudorem acido (*k*) odore inficit, inque lentis nonnullis morbis (*l*).

Singularem fracedinem, a clinico medico distinguendam, spirat in variolis, in miliari morbo (*m*), in podagra (*n*), in peste demum (*o*), inque petechiis (*o**), febre carceraria (*p*) fœtidissimus (1). Sæpe utiliter editur (*q*), adeo viscidus, & vehementer vestibus & suppellectili insidens, ut in ebulliente demum aqua deponatur (*r*).

Adeps subcutaneus potest cum sudore exhalare per poros, quos diximus (*s*). Ea est curatio hydropis per arenas, & olim celebris & in gallia calidiori nondum obsoleta, ut ex suavissimo *Ithio* didici. Ea est vis vaporarii *Chrysippi* a *Galeno* laudata (*t*).

Sanguis ipse (*t**) in summo æstu (*u*); in motu vehementi (*x*); a vita violenta; ex terrore (*y*), & anxietate (*z*); ex dissolutione sanguinis (*a*), variisque causis (*b*) visus est per sudoris vias sequi; etiam minime malo eventu (*c*), manifesto argumento, vasa sudorifera arteriolis rubris non valde minora esse, neque summa violentia sanguinem indigere, ut in ea succedat (*c**).

Bilem ea via exsudasse necesse est, cum flavo sudore icterus sanatus sit (*d*); & suppressam urinam (*e*).

In nonnullis hominibus arenulæ (*e**) cum sudore prodierunt, salemque ipse vidi in

---

(i) *Salmuth* L II. n. 28.

(i*) *Constant* abr. de la med. helv. obs. 52.

(i**) *Tralles* de opio p. 175.

(k) *Leigh* differt p. 99 *Quesnai* Essays t. 3. p. 62. *Woodward* cases p. 256. 257. falsus cum acore *Otto* de sang. constit. n. 21. *Bennet* theatr. tab ex. 29. *Ludvvig* patholog p. 64. 122 A medicamento *Homberg* Mem de l'Acad. 1712. p. 274.

(l) Feminæ *Soupiot* ossa sponte emollita sunt *Navier* amolliss. des os p. 62.

(m) Acidus ingratus in febre anomala *Grainger* febr. Bat. p. 33.

(n) *Coste* sur la goute p. 22. 23.

(o) *Fallop.* de bub. pestil. p. 3. *Sydenham* p. 174. *Polzer* de sudore. *Hodges* de peste Londin. p 159. *Lieutaud* precis p. 47.

(o*) *Hofmann* descript. const epist. Halens.

(p) *Pringle* diseases of the army p. 299.

(1) Miliarium proxime eruptorum fætor *Molinari* p. 47. Sudor febris epidemicæ malignæ ingrati odoris, viscidus, subdulcis Cl. Medicus *Beobacht.* p. 34.

Contra, Moschatum sudorem in se ipso ex febre amphimerina convalescente recensct F. B. *de Sauvages* p. 161

(q) *Polzer. Hodges. Deidier* de la peste p. 407. *Sydenham*.

(r) De la peste p. 373. Subdulcis ingratus *Lieutaud.*

(s) Sect. I §. 22.

(t) De util respirat.

(t*) Humor sanguini similis *Theophrastus* de sudorib. p. 457.

(u) In africa *Adanson* p. 162. in insulis antillis *Helvetius* perte de sang p 87. 88.

(x) In sphæristerio *Stevogt* de sudorib. p. 21. a saltatione *Rosen* anat. p. 227.

(y) *Schneider* de catarrh L. 3. p 369.

(z) In Servatoris exemplo.

(a) *Valisnev.* t. 3. p. 305. *Horst.* inde enim debilitas, & mors.

(b) *Welsch* Epistagm. obs. 93. *Binninger* Cent IV. obs. 52 in infantibus *Theophrastus* de sudorib. p. 457. *Horst.* Phil. transf n. 171. 109. *Valisneri* t. 3. p. 304 *Boerhaav.* Prælect t 3. p. 585. &c *Allioi* diss. de sudor. sang. *Ruisch* adv. Dec. III. n. 3. *Borell.*

(c) *Scurig.* hæmatolog. p. 285 *Fallop.* vuln. p. 371. *Binninger* Cent. V. n. 58. Eo represso apoplexia *Raymond* malad dang. a guerir p. 268 Sudor sanguineus Criticus *Zacut.* prax. admir. L 3. obs. 75.

(c*) Adeo copiosus, ut corpus omnino exangue fierct, eventu funesto in Vigneul *de Marville* misc.

(d) Hist. de l'Acad. 1737 p 49

(e) S. J. M. D. vom Signo dem Urin &c. adde interim Comm. ad n 384.

(e*) *Henkel* Bergsucht p. 78. J. Dan. *Horst. Schurig.* lithol. p. 235.

in facie vitrariorum in cryſtallum collectum, viditque Cl. vir *Theodorus Tronchin* (*f*). Strigæ ſalinæ de cute deterſæ (*g*). In cute balænæ vis particularum ſalinarum (*g**).

§. III. *Copia ſudoris.*

Sudor a ſaniſſimo homine abeſt, eſtque morbi genus (*h*), cui non eſſemus ferendo, niſi remitteret. Vehementer adeo nocet infirmis (*i*), & phthiſicos deſtruit (*k*), & a febribus intermittentibus languentes (*l*). In Bengala frequens morbus eſt, in quo profuſiſſimi ſudores mortem inferunt, niſi temperentur (*l**). In ea parte morbus eſt, ubi ſudor (*m*). In febribus ſolvit equidem paroxyſmos, & plerumque levamen infert, aliquod aridum cutis calorem cum febre conjunctum ſequitur: ſive quod particulas alcalinas, & *calorificas* aliquas de ſanguine dimittat, ſive quod perſpirationis interceptæ vices repleat (*m**), ſive quod papillas cutaneas molli aquula conſoletur, quibus calida ſiccitas moleſta eſt.

Negaverunt (*n*) criticum ſudorem apud *Hippocratem* reperiri, paſſim tamen reperi (*o*), etiam a divo ſene per medicamenta quæſitum (*p*) fuiſſe.

Plerumque in principio morborum acutorum nocet (*q*); rectius tunc ſuccedit, quando facta coctione materies morbi per cutem expelli parata eſt. Ipſe tamen per ſe ipſum neque petechias, neque miliarem morbum ſanat, neque variolas, & periculoſe per calida medicamenta (*q**) quæritur, ut ne calidus quidem potus nimis tutus ſit, quem vidi, de mitiſſimis herbis decoctum, bis intra triduum in delirium atrox hominem miliari febre laborantem conjeciſſe: qui idem refrigeratione undique quæſita levatus, denique convaluit.

Quantum exſudetur, non eſt facillimum definitu. Ad $\frac{3}{6}$ pintæ (*r*), ad tres libras (*s*) effluxiſſe, repleviſſe calyces (*t*); & in curatione luis venereæ, quæ guajaci decocto eo tempore quærebatur, ad 100. (*u*) uncias in induſio collectas eſſe lego. Majorem quam perſpirationem, facere humorum humanorum jacturam, quando continuus ſupervenit, ut in febris intermittentis declinatione (*x*), dudum adnotatum eſt.

§. IV.

(f) A ſalis marini abuſu Coliq. de Poitou.
(g) *Bohn* p. 204.
(g*) *Leeuwenh* Phil. tranſ. n 335.
(h) Diocles *Caryſtius* apud *Cœliam* acut. paſſ II. c. 7. *Rye* p. 291. Sudor ſemper violentus eſt *Sanctor.* S. I n. 110. Sect. V. n. 3. *Liſter* hum. p. 377. *Cole* Caſ. epilept. p 83 & minus utilis *Gorter* p 174.
(i) Non debent ſudare *Cheyne* ſanit. infirm. p. 17.
(k) *Hipp.* περι ΤΟΠΩΝ S. IV. p. 86.
(l) *Gorter* p 154.
(l*) Lettres Edif. & curieuſes t. 15.
(m) *Hippocr.* aphor. 38. L. IV.
(m*) *Cole* l. c.
(n) *Freind.* ad Epid. L. 3.
(o) Aphoriſm. IV. n. 36. περι κρισιων ab init. *Coac* L. IV. cap. 2. n. 1. In cauſo Epid. II. Sect. 3. In febre acuta Epidem. III. ſect. 2. æger 6. in pleuritide n. 8 in febre remittente n. 10.
(p Vide loca apud *Trillerum* in Epiſt. critica contra *Freindium* p. 74
(q) Coac. L. IV. Sect. II. n. 3.
(q*) In variolis ann. 1666. *Sydenham* p. 183. in miliari febre *Hamilton* c 6. &c
(r) *Nicholls* in hiſt. gener. des voy L. 4 c 6. ut in homine fere in habitum ea menſura tranſiiſſet.
(s) *Willis* pharmac. p. 114.
(t) *Ælius Spartianus* de Maximino Imperatore.
(u) *Cardan.* in aphor. p 287.
(x) *Quincy* de perſpirat. p. 219.

§. IV. *Perſpiratio inſenſibilis.*

Minus perſpicua, multo tamen majori apud medicos fama altera hæc eſt per cutem exhalatio. Res ipſa antiquiſſima eſt, quam & *Hippocrates* (*y*) habeat, & *Theophraſtus* (*z*), & *Eraſiſtratus* (*a*), & *Aſclepiades* (*b*), & *Galenus* (*c*), & reliqui ſcholæ priſtinæ medici. Famam addidit *Sanctorius* (*d*), cujus in ipſa perſpiratione nomen perenne ſupereſt, quod primus medicorum per experimenta in cauſas ejus exhalationis & in menſuras inquiſiverit.

§. V. *Elementa perſpirationis. Aqua.*

Inſenſibilem vocaverunt, quod oculis minus, quam ſudor, ſit obnoxia; non ideo vere inviſibilis.

In homine impetiginoſo, dum ſe ſcalpebat, ſquamas fumum emittere vidit *Ezech. de Caſtro* (*e*). Obverſam glaciei manus fumat, etiam ſicca, & undique (*f*). Cum ſol tergum feriret in exedra umbram recipiente, vidit *Bonetus* fuliginem adſcendere (*g*). Advocatum legimus fuiſſe, cui, dum cauſam orabat, fumus a commiſſura ſagittali & coronali adſcendebat (*g**). Loco obſcuro, unica candela illuſtrato, manum fumantem ſe oſtendere affirmat *Laurentius Bellinus* (*h*), idemque metalli contactu credidit ſe demonſtrare, id enim fuſcatur & macula in guttulas colligitur (*i*), ſed tactu quidem experimentum corrumpitur admiſto oleo ſeboque, & halitus ad metallum diſtans rectius colligitur (*k*). Umbram hujus fumi, qui ex capite adſcendebat, æſtivo tempore vidit *Benignus Winslovv* (*l*).

Facillime demum perſpiratio in aere denſiori conſpicitur. In cuniculis ſubterraneis *Clauſthaliæ* & M. *Rammelsberg* vidi de ſingulo digito, de facie, deque omni nudi corporis particula fumum nubemque exhalare. In lepore eminus nubeculæ ſimilem adparere teſtis eſt Ill. *de Buffon* (*m*). In lecto manu inter oculos & lucem poſita vidit Cl. *Penroſe* (*n*). De fugiente balæna fumus quaſi bullientis aquæ adſcendit (*o*). Tranſpirationem ſuam propriam ſub tela oleo tincta collectam, ad quatuor uncias collegit *Tachenius* (*p*). Brachio in vitrum miſſo aquam ex vaporibus ſalſam collegit *Martinus Liſter* (*q*), & ſimile experimentum eſt *Abrahami Kaauvv* (*r*), ut tamen vapo-

---

(y) Περι τροφης: Epidem. VI. Sect. 6.
(z) De ſudoribus. Vocat πνευμα, quod perpetuo & abſque ſenſu excernitur.
(a) Apud *Galenum* de venæ ſect. adv. *Eraſiſtrat.* c. 9.
(b) Ab ea ſuppreſſa morbi *Celſus* p. 9. *Aurelianus.*
(c) *Galen.* meth. med. L. 3. 8. de natur. hum. L. I. c. 12. de atra bile c. 4.
(d) Medicina ſtatica, quæ primum Venetiis ann. 1614. excuſa fuit, inde innumerabiles editiones prodierunt.
(e) Ign. lamb p. 60.
(f) *Perrault* Eſſ. t. 3. des ſens exter. p. 37. 283.
(g) Prodr. Anat. pract. c. 3.
(g*) *Malvitini* collect. p. 322.
(h) Diſcorſi anat. II. p. 55.
(i) P. 57.
(k) *Kaauvv* n. 17.
(l) P. 59.
(m) L. c. t. 6 p. 262. & dudum *Gaffarel* opuſc. t. 2. p. 352.
(n) Eſſays p. 26.
(o) *Martens* Spitzberg Reiſe. p. 103. 117.
(p) Morb princ. p. 153
(q) De humor p. 376. & *Greiſel* Eph. Nat. Cur. I. ann. 3. obſ. 46.
(r) L. c.

vaporem in ſalem ammoniacum emitteret, quo vitrum repleverat, ut frigus faceret. Stilla, quæ hieme frigida de naribus pendet, eſt perinde coacta perſpiratio (*s*).

Ea, quæ perſpirat aqua, in vaporem reſoluta eſt (*s**), adeo tenuem, ut vitrum quidem obfuſcet, ceterum ſponte iterum diffluat (*t*).

Hinc perſpiratio introrſum converſa aut urinam auget, aut diarrhœam facit, aut ſalivationem (*u*). Alvus ſano homini, & bene (*x*) perſpiranti dura eſt: Veſte ſericea pro pellicea induto lienteria (*y*). Nihil potentius eſt ad alvum laxandam ſubito frigore (*z*). Diarrhœa minuit perſpirationem (*a*).

Aqua etiam in primis eſt, quam plantæ perſpirant (*b*), non pura tamen, ſiquidem citius corrumpitur (*c*).

§. VI. *Materies electrica.*

Etiam alio modo conſpicua redditur perſpiratio, quando nempe ſcintillarum ſpecie de excuſſis capillis, veſtibuſve nuper de corpore tractis exit. Id phænomenon ita eſt in libros relatum, ut crederetur, quibuſdam animalibus (*d*) & hominibus (*e*) quaſi proprium & rarum eſſe phænomenon (1). Huc enim pertinent animalia, quæ viva, non mortua lucem emittunt, ut ſcolopendra (*e**), lampyrides americanæ, quæ debiles parum lucent, a morte nihil (*e***); ſic fullo (*e††*), & alia inſecta (*e†††*).

Sed omnino perpetuum eſt omnibuſque commune, neſcio an non primum advertente *Mercurio ab Helmont* (*f*) lucem de nobis perſpirare.

Nu-

(s) *Kaauvv* n. 18.

(s*) Etiam *Nerucci* lettere p. 116.

(t) *Gorter* l. c. p. 342.

(u) *Gorter* p. 145.

(x) *Sanctor.* I. n. 72. II n. 13. III. n. 30. 104.

(y) *Rivin* morb. œſoph. p 7.

(z) *Stevenſon* Eſſ. of a ſociet. at Edimb. P. II. p. 895. *Innes de Ileo* p. 35.

(a) *Robinſon* diſcharges p. 80.

(b) *Halles* veget. ſtat. p. 17.

(c) *Du Hamel* phyſ. des arbr. t. 1. p. 144.

(d) In equis *Liceti* gener. ſpont. p. 128. *Nollet* Lecons de phyſ. t. 5. p. 36. Ejuſmodi equos ajebant ſuperſtitioſi a dæmonibus curari. In fele, hyæna *Heucher* p. 103.

(e) *De Chriſtiano IV.* cum induſium mundum indueret, aut crines pecteret, & regina, cum togam induerat *Worm.* Epiſt. p. 720. & de filio *Chriſtiano V. Barthol.* de luce p. 78. De rege *Philippo V. Betbeder* p. 5. Femina, cui corpore leviter tacto ſcintillæ exſiliabant Ezech. *de Caſtro* ign. lamb p. 14. Plura *Bianchini* parere p 39. Femina ignem perſpirabat, ut veſtes ſcintillarent Jo. *de Viana* de peſte Malagenſi p. 46. Lux ex induſio mundo calido fricto *Birch* t. 4. p. 70. Homines calidio res ſcintillas edunt, quando nudos ſe conſtringunt *Licet.* ſpont. p. 128. add. Flamma de femina innocens opuſc. ſcient. filol. t. 2. p. 6. Matrona veronenſis de cute ſcintillas exprimebat, quam vidit T. *Bartholinus* de luc. anim. p. 262. 263. Aliud exemplum habet *Maffei* de' fulmini p. 94 Eruditus vir capitis ſcintillas audiebat, dum ſe excuteret *Plot* Staffordshire p. 116. Habet etiam exemplo *Roger* p. 41. Etiam in veſte exteriori (robe de chambre) corpuſcula lucida natantia Hiſt. de l' Acad. 1746. p. 23. Qui balteum dum exuebat, ſpargebat ſcintillas C. *a Reyes* Quæſt. 35. p. 420. Flammam in manu natantem ſubito uxor vidit, & maritus *Valiſner.* t. 3. p. 215.

(1) Dum Comes de Thun tibialia removebat, erumpebant de cute ſcintillæ, cum crepitatione, & ardore amburente *Lond. Magaz.* ann. 1757. p. 74. Femina, cujus induſia flammam dabant cum ſtrepitu, Phil. Tranſ. n. 476.

(e*) Eph. Nat. Cur. Dec I. ann. I. obſ. 138. *Linn.* ſingul. inſect. p. 26.

(e**) *Du Tertre* hiſt. des antil. t. 2. p. 281. *Labat* t. 2. c. 19. Lux inter motum de tibiis emittitur, per quietem nulla, Phyſ. des anim.

(e††) Bresl. Saml. 1721. m. Nov.

(e†††) *Camer.* Cent II. n 50.

(f) Per poros cutis ignis erumpit lect.on man. II. p. 93. & feminæ dum ſe pectunt, ignem excitant.

Nuper quidem poſt excitatos torrentes electricos puncta luminoſa de capillis cum ſenſu fornicationis & dolore aliquo exire (*g*) innotuit.

Sed etiam extremæ plumæ (*g**) pilorumque apices, ejuſmodi punctis luminoſis replentur (*h*). Vapores electrici partem faciunt tranſpirationis (*h**).

Frictione & ictubus ſiccarum manuum ſola cæruleam lucem excitavit (*i*) Cl. *Wilſon*.

Ceterum hæc materies adeo evidenter cum electrico elemento convenit, ut & odor idem ſit in atmoſphæra electrica, & felis dorſo (*k*), quod frictum ſcintillat, & demum crepitat (*l*). Et per pulcherrima Cl. *Symmeri* (*m*) experimenta ſiccum tibiale per ſimpliciſſimam indutionem ſuper nudam cutem, omnibus viribus electricis impræ-gnatur, corpora levia adtrahentibus, repellentibus, aliiſque, uti imprægnatur ferrea virga, quæ rotato vitreo globo cominus admovetur. Sic etiam capilli a genis adtrahuntur & repelluntur. Calet eadem materies, & manus manui adplicata concaleſcit per 12. gradus (*m**). Mane manus maxime electricæ ſunt (*m†*).

Ejuſmodi ceterum materies & ex cadavere (*n*), & ex foliis plantarum (*o*) prodit. Eadem materies videtur eſſe, quæ lucidas carnes non raro facit (*p*), & quæ flammarum ſpecie dicitur ex cadaveribus erupiſſe (*q*) etiamque ex animalibus (*q**).

§. VII. *Partes volatiles fætidæ.*

Vel conjuncta cum hac materie prodit, vel omnino ejus pars eſt, craſſior, ſubputrida, fætida (*r*) materies perſpirantis halitus, quem animalia ſagacia facile, & nonnuquam ipſi ſagimus.

Eam eſſe ipſam materiem (*s*) corporis (*s**) animalis in fluidam naturam reductam; inde patet, quod animalia ſagacia facillime genera animalium, ipſaque individua diſtinguant, genera, quando docti canes (*t*) omiſſis cervis ſolos lepores, aut leporibus omiſſis ſolas vulpes perſequuntur: individua demum, quando iidem inter de-

---

(g) *Jallabert* p. 51.

(g*) De capillis *Cardan.* L. 8. c. 43. *Licet.* ſpont. p. 128. de crinibus in equis l. c. Conf. varia *Licet.* Monſtr. p. 162.

(h) *Jallabert* p. 52. 53.

(h*) Hiſt. de l' Acad. 1747. p. 8.

(i) *Wilſon* on electric. p. 213.

(k) *Veratti* med. electric. p. 77.

(l) Peſt Malagenſ. p. 46.

(m) Phil tranſ t. 51. p. 1.

(m*) Idem p. 57.

(m†) *Roger* p 86.

(n) *Jallabert* p. 52. 53. de pilis & plumis. Tum olim *Waiz* electr. p. 158. 225. qui addit debilem eſſe Carnes lucentes Fabric. ab *Aquap.* muſc. act. p. 405. piſces *Monconis* t. 1. p. 20. 23. oſtrea Phil. tranſ n. 12. &c.

(o) *Nollet* Mem. de l'Acad. 1748. p. 175 ex foliis plantæ, in qua torrens electricus excitatus fuit.

(p) *Du Hamel* hiſt. acad. p. 156. *Plot* Staffordshire p. 265.

(q) *Bottonus* de igne Meſſanæ. Eadem videtur fuiſſe, quæ ſpiritum vini incendit, ut qui cum ingurgitaverant, ambuſti perierunt *Bianchini* hiſtoria Comitiſſæ *Zangarini Bandi*, tum *Maffei* de' fulmini p. 198. *Bartholin.* hiſt. 56. Cent. III. Cent. I. hiſt. 70. Act. Hafn. Vol. I. obſ. 118. *Roger* electr. anim. p. 52.

(q*) Aperta cute ſuis *Morton* p. 454.

(r) *Bayle* p. 283. *Nicholls* p. 51.

(s) Eſſe excrementum tertiæ coctionis *Sanctorius* Sect. III. n. 84. *Gorter* p. 25. 26. *Cole* poſt caſ. epilepſ. p. 97. 99. de ſolidis, & ſucco nutritio.

(s*) Etiam ſolidæ partes perſpirant *Dodart* p. 243. Adde *Gorter* p. 26.

(t) Et homines nonnunquam, ut ſylviculæ Acadienſes *Diereville* Hiſt. de l' Academie p. 120. 122.

decem cervos unum ſolum ſibi commiſſum exagitant: ſuumve herum in turba hominum, centum aliquando leucis diſtantem per multos dies, per viarum trivia ſequi norunt, & adtingere, qualis in arce *Altenklingen* mira fidi animalis virtus in tabula dedicata habetur. Non poſſent autem ſagaciſſima animalia perſonas diſtinguere, ſolaſque ſequi imperatas, niſi propriæ cuique homini in perſpiratione ſua notæ eſſent: neque eæ ſuæ perſonæ propriæ eſſe poſſent, niſi de antiquis humoribus partibuſque indigenis deceſſiſſent.

Quod & ſpiritus (*u*) aliqui ad eam materiem admiſcentur, qui de cutis papillis (*u**) exhalent, conjectura eſt Cl. virorum, ex qua ſequi videretur, perſpirationem vires minuere (1).

An aer (*x*), qui per corpus noſtrum circulum obiit, denique exhalat? De elaſtico aere (*y*) vidimus, nullum eſſe. De fixo eo elemento non dubium eſt, quin aquam ſequatur.

§. VIII. *Cibi potuſque particulæ.*

Magna certe pars perſpirationis eſt a potu (*y**), quoties una calor accedit modicus. Aqua enim pene omnis, quæ bibitur, ab homine ſano ſub ſtragulis molli cum tepore perſpirat, ut vix quidquam ſuperſit, quod in matula adpareat. Idem halitus, ſi corpus frigori expoſueris, ſubito introrſum converſus, pellucidus, & ab aqua pura parum diverſus, per matulam redditur (*z*).

Sed etiam ciborum (*z**) pars magna perſpirat, aliquando cum ſuo peculiari odore, ut allium (*z***), cepe, aſa fætida; aut ſuo cum colore, ut de vino & æthiope minerali legitur (*z*†), alias ſubacta & in halitum reſoluta materies, quæ nullam manifeſtam notam retinuit. Id oſtenditur, quod multo plus cibi ſumatur, quam per alvum exit, etſi ad eas fæces multum bilis mucique inteſtinalis accedit. Duas fere, ut oſtendimus, libras (*z*††) ciborum cum quatuor unciis intra 24. horas adſumſit G. *Rye*; per alvum egeſſit uncias fere 4. (*a*). Reliquæ adeo duæ libræ per cutem diſperierunt. Adparebit per ſingula, quantum de quoque cibo (*b*) per cutem exhalet.

(u) *Cole. De Gorter* p. 20. 21. *Berger* p. 187. *Quincy* Eſſays. on Gout p. 400. *Haguenot* de perſpir. inſenſ.

(u*) *Berger* ib *Gorter* p. 21.

(1) Tranſpiratio peculiaris ingenii ſtyracem redolens, *Orteſchi* Giorn. de Med. II. p. 3. & ſpiritum aurantiorum p. 4.

(x) Negat *Mery* Mem. de l'Acad. 1700 & 1707. In Erucis utique per cutem expirat *Reaumur* Mem. pour ſervir a l'Hiſt. des inſectes IX. T. I.

(y) L. VIII.

(y*) Chyli pars magna perſpirat. *Gorter* p. 26. 30.

(z) *Kaauw* n. 1077.

(z*) Negat *Cole* l. c.

(z**) *Gorter* p. 422. n. 283 ex ipſo chylo p. 26. 30.

(z†) Apud *Cheyne* p. 49.

(z††) Cl. *Rye* ſumſit cibi potuſque libras 5. 4. Inter eas erant cibi l. 2. unciæ 4 p. 211. vel inter 30. et 24. uncias apud *Robinſon* tab. 9

(a) De Ponder. n. 59. Potus ad cibum portionem *Sanctorius* facit uti 10 3. L. *Cornaro* uti 7. ad 6. G. *Rye* uti 4 ad 3. *Lining* uti 11 ad 3. *Robinſon* uti 5. ad 2. of diſcharg. p. 35.

(b) *Sanctor.* III. n. 4. 8. 23. 24. 45. 82. 87. &c.

§. IX. *Materies perſpirationis ut a ſudore differat.*

In utramque ſententiam diſputatum eſt, ut alii Cl. viri eandem (*c*) utique materiam facerent, tantum ut confertior perſpiratio in ſudorem confluat: alii diverſam (*d*).

Poſſunt materie differre: poſſunt organo.

Diverſa eſt hactenus materies, quod a perſpiratione omne genus olei (*e*) cutanei ſebique abſit: quod perſpiratio neque flava, neque oleoſa, neque viſcida ſit: quod ſit fluidi tenuioris, & aquoſi magis: quod ex ipſo naturæ conſilio perpetim (*f*) exhalet, ſudor vero morbi ſit genus.

Quod ad organum pertinet, idem (*g*) videtur omnino, ut unice modica vis impulſi humoris halitum faciat, cujus guttulæ ſe eminus ſequuntur, violentia nimia eas adeo celeriter cogat ſe conſequi, ut guttulæ minores in majores confluant. Quindecim guttulas perſpirabilis halitus in unam ſudoris guttam *Leeuwenhoeckius* vidit confluere.

Sæpe in me ipſo naturæ opus obſervavi; cum abunde exhalarem; cutis mollis erat, ſubrubra, quaſi tumens, ad tactum non ſicca, neque aquoſa tamen, poris etiam ad oculum apertis, ut ipſi pilorum meatus grandiores ſint. Hinc deleta epidermide, laxatis vaſis cutis, ea ſede ſudor perpetuus (*h**).

Paulo poſt eodem ſub ſtragulo ſequebatur halitum conſpicua aqua, in guttulas ſe adtrahentes, ſubalbas, ſibi ſuccedens, qua epidermis inundabatur, ut nunc digitos madefaceret. Videtur adeo per eosdem, ſed paulum dilatatos (*h***), poros ſudor halitum ſequi. Quare cum ſudor ſupra naturalem diametrum apertos poros, poſcat, minus cum natura convenit (*i*).

Via etiam eadem eſſe videtur, argumento injectorum humorum, qui undique de cute per minimos poros exeunt, ſudoris ſimiles, ſed adeo conferri, ut nulla ſedes in cute ſit libera, quin ei ſudori pareat. Num per inorganicos (*i**) poros epidermidis? Ut in cadaverum humores exſpirant (*k*)? Num adtractione, non expulſione, fit exhalatio, quod minus ſubtilis ſit, nec a vaſis urgeri queat (*k**).

Certe ex arteriis (*l*) cutis iis halitus exit, quod neque veteres ignoraverunt (*m*). Arterias intelligimus minimas, ſed aquæ tamen patentes (*m**). Abſque arteriis exhala-

---

(c) *Bayle* p. 283. *Secker* medic. ſtat. n. 18.

(d) *Cole* l. c. p 76. ſeqq.

(e) §. 2.

(f) *Theophraſtus* l. c.

(g) *Perrault* Eſſays t. 3. p. 284. *Liſter* de humor. p. 325. *Bohn* p. 207. *de Gorter* p 143 *Loeſeke* Arzneyen p. 151. *Sacrelaire* de tegum. p. 9.

(h*) Hiſt. de l'Acad. 1740. obſ. 1.

(h**) Sudor ex paucioribus oſtiis dilatatis, perſpiratio ex pluribus *Ludwig* phyſiol n. 465.

(i) Invisibilis perſpiratio fit viſibilis, quando motus major eſt *Galen.* method. medend. l. 3.

(k*) *Stahl* theor. med. p. 338. 339. Pars ſudoris *Bohn.* p. 212.

(k) *Hooke* microg. p. 203. *Dodart* med. ſtat gall. p. 228. *Kraft* phyſic gener. p. 103. *Kruger* Phyſiol. p 153. Etiam oſſa *Boyle* de poroſit. corp.

(k*) *Arrighi* apud *Cornachin.* riſpoſta apologet. & fere *Hamberger* l. c. p. 276. ſeqq.

(l) *Perrault* l. c. p. 284. *Cheyne* philoſ. princ. of relig. p. 295. *Ruyſch. Kaauw* p. 84. 93. Vaſcula ſe credit vidiſſe *Leeuwenhoeck*, in quavis ſquamula quinque Anat. & Contempl. t. 2. p. 206. 207.

(m) Calidior venula *Hippocr.* περι τροφης Sect 4. p. 50. *Galen.* in comm. de Hipp. et Plat. decr. L. 8. *Nemeſius* c. 23. & Auctor Iſag. anat. c. 4.

(m*) Uno pulſu exhalare 5. 625. 000. 000. 00c. grani unius *Sievers* de ſ. motu circ. p. 15.

halationem, quasi de liquore evaporante fieri, omnino repugnat. Sicca enim epidermis mollem cutem ab aere defendit, neque exhalatio ullius momenti est, nisi cum signis impulsionis arteriosæ acutæ, calore, rubore, pulsu. Exhalat autem & universa cutis exterior, & interior oris narium, genitalium, viæ cibariæ & aereæ (*n*).

§. IX. * *Exhalatio multiplex.*

Exhalatio alia est extra cutem & epidermidem, materiei, quæ de corpore animato decedit, vulgo nota. Alia extra cutem, sed cis cuticulam. Hæc cutim mitigat: eadem facit ut, remota epidermide, diflato nunc hoc perspirabili, cutis sicca fiat (1). Ita ex repercussa hæmorrhagia sanguis sub epidermide erupit, per totum corpus, & lividas maculas fecit (2). Etiam in nigredine melancholica quasi pulviseulus sub epidermidem effusus est niger, qui lintea adfrictus tingeret (3).

§. X. *Transpirationis copia in universum. Inventores.*

Magnitudo organi, innumera vis fistularum in exiguo spatio stipatarum, celeritas, qua fumum de manu videmus exhalare, seque consequi, arteriarum ad universam cutem, etsi parvæ sint, tamen vastissimus numerus, omnia consentiunt, ut halitus cutanei uberrima sit excretio. Neque ea, quæ apud *Sanctorium* legimus, debent nobis adeo paradoxa videri, cum a solo calore plantæ plus perspirent, quam homo; homo & calorem majorem habeat, & vim cordis impellentem. Quotidie perspiratis halitus pondus rami superat, de quo prodit (*o*). Coronæ solis perspiratio est ad humanam, uti 17. ad 1. (*p*).

Primus ad mensuram sumendam adspirasse dicitur Cardinalis *Cusanus* (*q*), cujus opera nunquam vidi; deinde Cl. *Sanctorius* longo tempore sumtis experimentis perspirationem ad pondera revocare studuit. Nondum tamen doctus experimenta in diaria, inque tabellas conjicere, aphorismos nobis dat, qui ponunt tamquam fundamentum sylvam adnotationum, quam quidem sylvam pariter oportebat edidisse, ut cuique constaret, num justa corollaria sint, quæ Cl. vir sola dedit. Nunc fere in fidem ejus recipere oportet, a non gnaris, quibus experimentis persuasus ea consignaverit. Ostensum est etiam (*q**), multa loca *Sanctorii* ad Galenicorum placitorum (*r*), & ad theoriæ analogiam accommodata esse; alios Cl. viri aphorismos sibi contradicere (*s*). Multa mihi adeo peculiaria videntur, ut omnino absque infinitis experimentis resciri non potuerint.

Post eum in Gallia pius vir & doctus *Dionysius Dodart* (*t*) in proprio corpore

(n) *Kaauw* perspir. n. 18. *Hipp.* Epid. VI. Sect. 6. *Galen.* de usu pulf. c. 5.

(1) *Hunter.* Med. obs. of la Societ. at Lond. II. p. 47. 48.

(2) *Rouppe* morb. navig. p. 174. seqq.

(3) Ill. *Lorry* Melanchol. p. 19.

(o) Mem. de l'Acad. 1748. p. 573.

(p) *Halles* veget. Stat. pag. 12. sumtis unciis 31. pro perspiratione humana p. 10.

(q) Ab eo sua non habuisse *Sanctorius* in I. fen. avic. p. 81.

(q*) Multa non satis certa esse *Schelhammer* Physiolog. p. 388.

(r) *Secker* n. 6. 7.

(s) I. n. 56. & III. n. 76. et IV. n. 29. *Secker* n. 16.

(t) Memoire de l'acad. avant. 1699. p. 276.

experimenta fecit per multos annos, initio facto ab 1668. cum 33. (u) esset annorum. Etiam hujus viri tabulas non habemus, sed pauca omnino corollaria.

Etiam *Carolus II.* (x) M. Britanniæ rex experimenta statica in se ipso amabat facere.

Deinde *Jacobus Keil* (y), Medicus, qui in oppido Northampton, vixit, experimenta 10. annorum in se ipso fecit, cui vitio est datum, quod liberam nimis vitam vixerit, cœnaverit largiter, & multum potu diuretico *punch* sit delectatus. Diarium tamen suorum experimentorum primus edidit (z).

Accuratiora sunt experimenta *Bryani Robinson* (a), in Hibernia facta, & in eadem Hibernia, inque urbe *Cork* G. *Rye* (b), hæc valde accurata.

Joannes de Gorter (c) docte in *Sanctorium* commentatus etiam experimenta fecit, ea vero singulatim non edidit.

Demum Cl. *Linings* (d) cælo sub æstuoso in Carolina meridionali exquisita experimenta cepit, inque diaria conjecit. Nihil habemus hactenus plenius. Nuper *Franciscus Home* (e) aliqua sua experimenta addidit.

Experimenta, quæ Ill. noster Collega *Georgius Gottlob Richter* in juvenibus a multis annis fecit, nondum sunt edita. Aliqua prodidit vir doctus *Hartmannus* (f), in se ipso facta.

Habemus ergo experimenta facta ad gradum latitudinis 56. Edimburgi: ad gradum 53. & ultra Dublini; ad 52. & ultra Northamptoni, & perinde fere Helmstadi, aut in vicinia, ad gradum 51. & ultra Corkii, inde ad 49. gr. Parisiis, ad gradum 45. Venetiis, ad gradum 33. in Carolina meridionali.

Modus, ut experimenta accurate fiant, aliquid curæ requirit. Habenda est statera in cista biloculari, cujus in altera sede excrementa omnia reddantur, & quotidie in tabulas referantur, in altera cibi, & potus, quos facile sit ponderare, si vasa, & quando adferuntur, in statera ponderantur, & quando auferuntur. Ejusmodi armarium Ill. *Segnerus* invenit.

§. XI. *Cautelæ.*

Non adeo promtum est porro ab experimentis concludere. Potest multis modis perspiratio aut nimia fieri, aut nimis parva. Ergo teneri oportet, pro perspiratione haberi omne decrementum ponderis, quod non est a fæcibus alvi & ab urina. Sit homo 160. librarum: accipit non octo libras, rara enim ea est voracitas, sed sex cibi potusque l. intra 24. horas. Decessit urinæ v. c. unciarum 33. fæcum ad unciarum quatuor. Deberet idem homo sumtis libris 6. amissis tribus, nunc pendere libras 163. sed nihilo plus pendet, quam pridem, suas nempe libras 160. Ergo tres libræ, quæ ignoratæ disperierunt, sunt mensura perspirationis insensibilis. Ita *Sanctorius*, ita omnes scriptores.

Ve-

(u) Static. gallic. p. 217. 220.
(x) *Birch* L. I. p. 393.
(y) In medicina statica Britannica.
(z) *Rye* p 199. add. *Seckerum* ad.
(a) On food and discharges.
(b) In epistola ad Cl. *Rogers*, quæ Dublini ann. 1734. cum ejus essays en epidemica discases prodiit.
(c) Duæ sunt editiones, & altera plenior est.
(d) Phil. transf. n. 470. & 475.
(e) In medical. facts.
(f) De sudore unius lateris p. 25.

Verum peccatur hic omnino in augenda perſpiratione. Nam amiſit homo, præter fæcem & urinam, etiam ſalivam, cujus in ſputatoribus non eſt adeo exigua copia (*g*); mucum aſperæ arteriæ, nariumque; pingue cutaneum, & ſudorem; denique exhalationem pulmonalem. His conſideratis, tres illæ libræ ad dimidias reducuntur. Nam de pulmone ſupra libram exhalat (*h*), ſputatur facile, certe in ætate provectiori, ad uncias aliquot. Sordes ſunt ſemidrachmæ (*i*).

Contra perſpiratio ob alias cauſas iterum major eſt, quam per priora invenitur. Oſtenditur & plantas, & animalia, & homines multum inſpirare, etſi in homine nemo menſuram ſumſit. Inſpiret libram: eam libram totam perſpiratione iterum compenſatam fuiſſe neceſſe eſt. Alioquin ea materies corporis ponderi accederet. Eam ignoravit *Sanctorius* (*k*), cum oportuiſſet ejus habere rationem (*l*).

Sit ergo perſpiratio x, inſpiratio y, cibus & potus a, urina b, alvi fæces c, ſudor & ſordes z, ſputum & ſalivæ v, perſpiratio pulmonis t, erit vera menſura perſpirationis $=$ a $+$ y $-$ b $-$ c $-$ z $-$ v $-$ t. Cum vero pleræque harum quantitatum ignotæ ſint, factum eſt, ut vulgo in calculis ponendis omittantur.

Deinde cum enormis potentia ſit caloris potiſſimum humidi: cum potus, & maxime calidi perſpirationem inſigniſſime augeant: cum multa fit vis ætatis, erit ad ea omnia reſpiciendum, quando regulam aliquam conſtituere tentamus. Potuit ea ſumi a ſumma obſervationum numeroſarum, denique a vera non remotiſſima colligi. Nimios enim numeros faciunt calida regio, & anni tempeſtas, quæ præterea potum urget, ætas juvenilis: nimis parcos regio frigida, ætas ſenilis, annis frigidior tempeſtas.

§. XII. *Perſpiratio in regione boreali.*

Eundum ergo per ſingula, ut medium numerum inveniamus.

Franciſci Home pauca ſunt experimenta: cibus potuſque tantum 4. lib. unciarum trium (*m*), fæces $3\frac{1}{2}$. unc. (*n*), lotii libræ $2\frac{1}{2}$. (*o*), & $3\frac{3}{5}$. perſpirabilis humoris in hora duæ unciæ tertiæ partes (*p*), uncia una (*q*), ſeſcunx (*r*), unciæ duæ (*s*), & ultra (*t*), tres (*u*), quatuor (*x*), & dimidia (*y*), ſex demum (*z*) unciæ in ſole aperto.

Intra noctem horis duodecim perſpiratio eſt unciar. 12. (*a*), 13 (*b*), 14. 15. (*c*) 16. 17. (*d*), & 18. unciarum (*e*), & intra $23\frac{1}{2}$. horas librarum 3. unciarum $3\frac{1}{2}$ (*f*), alias 2. l. unciarum $6\frac{1}{2}$ (*g*).

Clar.

(g) Vide interim Prælect. t 1.
(h) L. VIII. p. 234. *Berger* p. 184.
(i) *Dodart* p. 243.
(k) *Secker*.
(l) *Arbuthnot* on air p. 65. *Richter* de abſtinentia.
(m) Exp. 5. p. 243.
(n) Ibid.
(o) Ibid.
(p) Exp. 14.
(q) Exp. 1. 4. 5. 6.
(r) Exper 14. & pene 18.
(s) Exp. 2. p. 240. 241. Exp. 19.
(t) Exp. 3. p. 241. Exp. 5. p. 243.
(u) Exp. 3. 10.
(x) Exp 9.
(y) Exp. 5.
(z) Ab exercitatione corporis exp. 3.
(a) Exp. 11.
(b) Exp. 3. 5.
(c) Exp. 15. et paulo ultra exp. 16.
(d) Exp. 7.
(e) Exp. 6. 13.
(f) Ibid p. 241.
(g) P. 243.

Clar. *Rye* in urbe Corke, menſe decembri (*h*), perſpirationem habuit ad urinam 5. 4. eratque urinæ ratio librarum fere 66. unc. 14. intra 26. dies, adeoque in 30. diebus unc. 1234. perſpirationis vero libræ 80. unciæ 4. & in menſe 1531. unc.

Januario menſe (*i*) erat in diebus 15. urina 31. l. 2. unc. adeoque intra menſem 30. dierum unciarum 1489. perſpiratio 50. l. & in triginta diebus unc. 1600.

Februario urina 55. l. 10. unc. (*k*) in 22. diebus, & in triginta diebus unciarum fere 1214. perſpiratio 76. l. 6. unc. & in triginta diebus unc. 1666.

Martio urina 42. l. 15. unc. (*l*) in 17. diebus, & in triginta diebus unc. 1212. perſpiratio 56. l. 13. unc. & in triginta diebus 1604. fæces 6. 2. & in triginta diebus unc. 184.

Aprili urina 65. 11. (*m*) in 28. diebus, & in diebus 30. unc. 1126. perſpiratio 116. 14. & in 30. diebus unc. 2004. fæces 8. 15., & in 30. diebus 153.

Majo M. (*n*) urina 73. 11. in 29. diebus; & in 30. diebus 1220. unc. perſpiratio 110. 11. & in 30. diebus unc. 1797. fæces 9. 3. & in triginta diebus unciarum 152.

Junio M. (*o*) urina 67. 13. in diebus 28. & in 30. diebus unciarum 1270. perſpiratio 105. 6. & in 30. diebus unciarum 1806. fæces 8. 12. & in triginta diebus unciarum 140.

Julio M. urina 66. 3. (*p*) & in diebus 30. unciarum 1056. perſpiratio 110. 5. & in 30. diebus unciarum 1765. fæces 9. 6. & in 30. diebus unciarum 150.

Auguſto M. urina 42. 2. (*q*) in diebus 20. & in triginta diebus unciarum 1026. perſpiratio 83. 4. & in triginta diebus unc. 2148. fæces 6. 4. & in 30. diebus unc. 150.

Septembri M. (*r*) urina 53. 5. in diebus 26. & in 30. diebus pene 984. perſpiratio 97. & in triginta diebus fere 1663.

Octobri M. (*s*) urina 52. 13. in diebus 21. & in triginta diebus unc. 1184. perſpiratio 61. 4. & in triginta diebus unc. 1400.

Novembri M. (*t*) urina 75. 1. five in 30. diebus unciar. 1201. perſpiratio 88. five in 30. diebus unciarum 1408.

Ex his tabulis ſatis accurate porro confici poteſt, intra tres menſes hibernos, Decembrem, Januarium & Februarium habere uncias urinæ 3937. perſpirationis uncias 4797. Menſes vernos Martium, Aprilem, & Majum urinæ uncias 3558. & perſpirationis uncias 5405. Menſes æſtivos Junium, Julium, Auguſtum urinæ uncias 3352. perſpirationis 5719. Menſes tres autumnales Septembrem, Octobrem, Novembrem lotii uncias 3369. perſpirationis 4471.

Medio numero ſumto adeo in hiemali die urinam eſſe 42. unciar. cum $\frac{7}{10}$. perſpirationem unciarum 53. Rationem fecit Cl. *Rye*, ut 5. 4. & ut 5. ad 3. (*u*). Verni diei urina eſt unciarum 40. perſpiratio unciarum 60. Æſtivi diei urina 37. unciarum, perſpiratio unciarum 63. Rationem fecit *Rye* 4. ad 3. & 4. 2. (*x*). Autumnalis diei urina eſt perinde 37. unciarum cum fere dimidia, perſpiratio unciarum pene

---

(h) P. 277.
(i) Ibid.
(k) P. 277.
(l) Ibid.
(m) P. 278.
(n) P. 275.
(o) Ibid.
(p) Ibid.
(q) P. 276.
(r) Ibid.
(s) Ibid.
(t) P. 276.
(u) P. 285.
(x) P. 284. add. 260.

ne 50. Rationem facit Cl. vir ut 4. 3. & 5. ad 4. (*y*). Quæ iterum compensata faciunt mediocrem urinæ copiam in quovis anni die paulo minus, quam 40. unciarum, perspirationis vero 56. uncias cum dimidia, ut sit ratio communis urinæ ad perspirationem in meridionali Hibernia uti 10. ad 14. totoque anno, etsi incerta portione, perspiratio superet.

In his tabulis unice observo, hiemalem perspirationem grandem esse, non quod frigus perspirationem non moretur, sed quod cum diurna perspiratione unciarum 6. nocturna perspiratio sit unciarum 40. & 65. hominis nempe 9. horis in calido lecto (*z*) decumbentis. Ea perspiratio dupla est hominis extra lectum quiescentis (*a*), quam ad 38. Cl. vir æstimat.

Fæcum alvi medius modus est unciarum quatuor cum dimidia in die.

Hieme perspiratio maxima fuit unciarum 60. (*b*) & alio anno unciar. 51. (*c*). Æstate maxima non major, quam 93. (*d*), sed minima 33. & media 63. (*e*).

Cibi potusque medius modus est unciarum 96. & paulo ultra.

Cum singula observare nequeamus, sumimus unice media.

Jacobus Keil perspirationem facit 31. unciarum (*f*) in medio, urinam unciar. 38. (*g*), ut superet perspirationem urina. Fæcis pondus est unciarum quinque: cibi potusque modus unciarum 75.

Sic etiam Cl. *Robinson* concedit quidem æstate urinam minui, & perspirationem augeri in ratione insigni, ut æstate sint unciæ mediæ 27. hieme supra 30. & alterne fere se compensent (*h*), & mensibus æstivis perspiratio & lotium sint: 5 ad 3. (*i*), mensibus hibernis uti 2. ad 3. Aprili, Majo, Octobri, Novemb. Decembri fere æquales (*k*). Perspiratio hieme est pene 28. unc., vere quidem supra 28. (*l*). In juniore homine ratio perspirabilis ad urinam fuit, 1340. 1000. in sene 967. ad 1000. (*m*).

Mediam copiam varie computavit (*n*) cibum fere 86. & 58. unc. cum senior esset; urinam 35. & 28. unc. perspirationem 46. & $27\frac{1}{2}$. fæces $5\frac{2}{2}$ & $3\frac{1}{2}$. (*n**), atque adeo cum ætate (*o*) & cibus & omnes manifestæ excretiones minuuntur.

Cl. *Hartmann* invenit cibum potumque 80. unciarum, lotium 28. fæces 6. ad 7. adeoque perspirabilis 45. & 46. unciarum (*o**).

Joannes de Gorter in Geldria facit adsumta unciarum 91. perspirabile unciarum 49. urinam unc. 36. fæces alvi unciarum 8. (*o***).

Iterum *Dodartus* fecit perspirationis rationem ad fæces alvi uti 7. ad 1. (*p*), ad sensibiles excretiones (*q*) uti 15. ad 12. vel 10. Porro æstate perspirationem æstimat unciis 40. drachm. 3. gr. 26. hieme unciis 26. gr. 46. (*q**), mediamque demum sumit unciar. 33. drachm. 2. Æstumat autem ad 5. & 6. uncias in hora eam perspi-

---

(y) Ibid.
(z) P. 296.
(a) P. 284.
(b) P. 305.
(c) P. 310.
(d) P. 310. 260.
(e) Facit 6. p. 310.
(f) Aphor. stat. p. 13. 14.
(g) Ibid.
(h) P. 76. Essais p. 260.
(i) Essais p. 261.
(k) P. 54. Essais p. 260.
(l) Tab. 2.
(m) P. 60.
(n) Tab. 1. & 2.
(n* P. 35.
(o) 65. annorum.
(o*) L. c p. 27.
(o**) De insensib. perspirat. p. 15.
(p) Med. stat. gall. p. 224.
(q) P. 22.
(q*) P. 238.

ſpirationem, quæ lintea madefacit (q**). Ad unciarum in hora in Gallia perſpirari admittit (r); & in calidiori ejus parte 33. uncias in diem exhalare, urinæ reddi uncias 22. alvi 5. cibi 60. ponit Cl. *Boiſſier* (s).

Cl. *Everardus Zevianus* facit tranſpirationem dimidiam excretionum conſpicuarum (s*).

§. XIII. *Perſpiratio in regione calida.*

Santorius de Sanctoriis Venetiis in aere calido & humido cibum potumque (t) fecit librarum octo; perſpirationem librarum quinque (u); alvi fæces unciarum (x) quatuor, lotium unciarum ſedecim in una nocte (y), atque in viginti quatuor horis, ex calculis reliquis, unciarum quadraginta quatuor. Recte adeo Cl. *Arbuthnot* monuit, eam rationem 5. 3. quam *Sanctorius* inter inſenſilem excretionem & conſpicuam poſuit, per æſtivos ſoles in Anglia unice veram eſſe (z). Plura, per pondera, vix addidit.

Verum in calida regione (a) præſtantiſſimus *Joannes Linings* tabulas accuratas dedit. Fuit adeo M. Decembri mediocris cibi potuſque modus unciarum 318. + 1186. = 1504. Perſpiratio 574½. Urina 906. proxime; fæces alvinæ 50½. In uno die perſpiratio media 42. 55. urina media 70. 81.

Menſe Januario cibus unius diei fuit 331. proxime + ... potus part. 1324½. = 1655½. perſpiratio part. 560. Urina part. 1014. fæces 56½. In uno die urina media 72. 43. perſpiratio media 39. 97.

Menſe Februario cibus fuit part. 344. + potus 1313. perſpiratio 524. urina 1090. fæces alvi 45. In uno die urina media 77. 86. perſpiratio 37. 45.

Martio cibus 315. potus 1154½. perſpiratio 540½. urina 882½. alvus 44½. Media urina 70. 59. perſpiratio 43. 23.

Aprili menſe cibus 277½. potus 975. perſpiratio 540. proxime, urina 680. alvus 39. Media urina 59. 17. perſpiratio 47. 72.

Majo in uno die 395¾. potus 1362. perſpiratio 872. urina 842. alvus ..... Urina unius diei media 56. 15. perſpiratio 58. 11.

Junio cibus 329. potus 1491½. perſpiratio 1034¾. urina 710. proxime. Urina media 52. 90. perſpiratio 71. 39.

Julio cibus 378. potus 1700¾. perſpiratio 1344. + urina 683. + Urina media 43. 77. Perſpiratio 86. 41.

Auguſto cibus 383. pene, potus 1528. perſpiratio 1014. proxime, urina 1013¾. Urina media 55. 41. perſpiratio 70. 91.

Septembri cibus 351. potus 1422. proxime, perſpiratio 1156. + urina 600¾. fere. Urina media 40. 60. perſpiratio 77. 90.

Octobri cibus 371. proxime, potus 1127. perſpiratio 632. urina 779. alvus 34. Urina media 47. 67. perſpiratio 40. 78.

No-

(q**) P. 244.
(r) Mem. de l'Acad. 1747. p. 270.
(s) Phyſiolog. p. 201.
(s*) Plato hypochondr. p. 158.
(t) De ponderat. 1. n. 6.
(u) Ibid.
(x) Ibid.
(y) N. 59.
(z) On aliments Ed. I. p. 175.
(a) Vide L. V. Sect. II. §. 2.

Novembri cibus 348. + potus 1083. perſpiratio 526. urina 821. alvus 36. + Urina media 63. 16. perſpiratio 40. 47.

Ex hac tabula adparet, uti ex *Robinſonianis*, calidis menſibus perſpirationem ſuperare, frigidis urinam. Septem tamen menſibus ſuperavit urina, quinque tantum major fuit perſpiratio. Maxima totius anni urina fuit $143\frac{1}{2}$. m. Decembr. maxima perſpiratio menſe Septembri 130. unciarum.

Toto anno ingeſta fuerunt ad urinam :: 2. 02. 1. ut tamen ſæpe ſint, uti 3. ad 2. ad perſpirationem uti 2. 18. ad 1. ad alvum :: 30. 13. ad 1. & perſpiratio totius anni ad urinam uti 1. 1. 08. (*b*).

Eſtque medius totius anni cibus unc.	27.	18.
potus	102.	17.
urina	64.	84.
perſpiratio	60.	10.
fæces alvi	4.	35. (*c*).

Hæc hactenus diſſentiunt a *Sanctorianis*, & a G. *Rye* exp. quod in regione æſtuoſa tamen urina ſuperet. Id tribuit Cl. *Robinſon* nimio potui diuretico *Punch* (*d*).

In altera diſſertatione (*e*) nuperiori Cl. vir eadem fere experimenta habet. Urinam nempe vernam 53. 93. unciar. æſtivam 36. 62. autumnalem 37. 67. hiemalem 53. 53. Summam adeo 18175.

Perſpirationem vernam 33. 77. æſtivam 51. 39. autumnalem 48. 34. hiemalem 31. 91. ſummam 16541.

Fæces vernas 263. æſtivas 266. autumnales 402. hiemales 290. ſummam 1221. atque adeo urinam ad perſpirationem fere uti 9. ad 8. ad alvum uti 15. ad 1.

Totius anni perſpiratio media 24. horarum 4. l. 29. urina media 24. horarum 4. l. 90. (*f*).

Unius horæ diurnæ perſpiratio media fuit unciæ 1. 68. nocturnæ 2. 61. utriuſvis 2. 145. (*g*).

Urina media diurna 2. 55. nocturna 2. l. 35. media 2. 45.

Hiſce omnibus comparatis dubium omnino videtur, num exhalatio urinam ſuperet, ſi medios numeros ex variis climatibus, ætatibus, cum temporibus ſumſeris. Eritque copia perſpirationis multum infra numeros *Sanctorianos*, quæ in calidiſſima regione 60. uncias parum ſuperet, in frigidioribus ſit 56. 46. & 30. unciarum, & cum de ea copia decedant, quæ monuimus (1).

§. XIV. *Quæ augeant perſpirationem. Motus ſanguinis auctus.*

Liceat huic functioni corporis humani adeo celebri, paucas paginas dediſſe. Faciunt ergo & augent adeo perſpirationem I. omnia quæ calefaciunt, efficiuntque, ut plures & fortiores intra datum tempus pulſus ſint. Deinde omnia II. quæ humoris tenuis

(b) P. 509.
(c) Apud *Robinſon* t. 9.
(d) Foe and diſcharg p 87.
(e) Phil. tranſact. n. 475. n. 20.
(f) P. 323.
(g) Ibid.
(1) Deducta imbibitione perſpirationem mediam in Anglia ad quadraginta in dies uncias æſtimat, in Carolina ad 54. *Wybrs* phyſic eſſ. p. 10.

nuis & meabilis in corpore noſtro copiam augent. III Denique laxitatem cutis & vaſorum perſpirantium. Summa vero fuit perſpiratio, quando harum trium cauſarum vires uniuntur.

Qui cordis (*b*) vires a tranſpiratione excluſerunt, quod eas in vas minimis nimis parvas eſſe putarent, in eo quidem, ut alias oſtenſum eſt, evidenter errarunt: cum cordis ſuccuſſiones in capillaribus vaſculis diſtinguantur: ceterum non adtenderunt ad ea, quæ nunc ſequuntur, phænomena, quibus manifeſto oſtenditur, ſicciſſimum aerem perſpirationi non favere (*i*), qui ex hypotheſi ſupra omnia faveret (*k*): aerem vero (*l*) ne requiri quidem ad perſpirationem, cum in balneo mediis in aquis, earumque halitu, & in humido vapore, qui ſtragulis coercetur, & omnino optime exhaletur (*m*): demum vires cordis auctas perſpirationem augere, diminutas ſupprimere, in eodem aere, nihil diminuta particularum perſpirantium copia, cute potius laxata, exemplo deliquii animi, terroris maximi.

Motus ergo muſcularis ſolus, dum calorem generat, perſpirationis portionem auget. Sex uncias poſt ambulationem in ſole unica in hora amiſit Cl. *Home* (*n*). Intra unum mane, cum motu, G. *Rye* perſpiravit uncias 29. & intra 3. horas ambulationis 23. uncias (*o*), & demum unam libram in hora unica matutina (*p*).

Carolus II. quando in ſphæriſterio (*q*) ſe exercuerat, levior erat libris duabus, unciis tribus, & demum intra tres horas libras duas cum ſemiſſe perſpiravit G. *Rye* (*r*). Alio exercitio intra ſemihoram libram amiſit *Idem* abſque ſudore (*s*). Non ergo tripla (*t*), ſed 14pla fuit hæc perſpiratio, ſi cum modulo conſueto comparaveris: mediocris enim *Sanctoriana* copia biuncis cum tertia parte exhalantis humoris eſt. Exercitium hora a cibo ſeptima ad duodecimam plurimum reſolvit ſine ſenſu (*u*). Ubi deficit perſpiratio in ſano homine ſarcitur exercitio (*x*). Corpus a motu poteſt ita perſpirabile reddi, ut contabeſcat (*y*).

Neque frigus hibernum impedit, dum vis cordis ſufficiat. Nam de 8½ l. cibi potuſque una die ſumtis, motus muſcularis conſumſit quatuor ponderum dimidio (*z*). Balænæ curſu caleſcunt in glaciali mari, ut fæteant fumentque (*a*). Aer frigidus robuſta corpora reddit leviora (*a**). Inde in hominibus per frigus rigidiſſimum corpus exercentibus integerrima ſanitas (*b*), & voracitas, atque duriſſimorum ciborum ſuperatio (*c*), & fames ad bulimum uſque intenſa, *Bruti* exemplo (*d*). Hieme ven-

(h) *Arrighi*. *Hamberger* phyſiolog. p. 176. 278.
(i) Vide de ſicca cute in ſicciſſimo & æſtuoſiſſimo vento teſtimonium Cl. *Adamſon*.
(k) *Hamberger* l. c. p. 280.
(l) Idem p. 278. 279.
(m) Non ſine vi magna cordis id fieri, ut contra preſſionem 6. 912. 000. l. aquæ vapor exhalans expellatur, monet *Quincy* med. ſtat. p. 126. ad. *Wainewright* of bathing p. 139.
(n) Facts p. 251.
(o) P. 254.
(p) *Rye* p. 290. *Robinſon* diſcharg. p. 84.
(q) *Birch* t. 1. p. 393.
(r) *Rye* p. 291.
(s) Ibid.
(t) *De Gorter* p. 128. cum ſudore.
(u) *Sanctor.* V. n. 7.
(x) Idem ibid. n. 34.
(y) N. 8.
(z) *Rye* n. 297.
(a) *Martens* Spintzb. Reiſe.
(a*) *Sanctor.* f. 2 n. 5. Ergo hieme tranſpiratio perfectior B. *Murry* Paris 1736.
(b) In Belgarum exemplo, qui circa fretum Weygats hiemarunt add. *Martens* Spitzberg. Reiſe p. 117 *Lorry* Alim. II. p. 329.
(c) *Liſter* de humor. p. 386. 387.
(d) Cum Appolloniam per nivem obſideret *Plutarchus* in vita. Habet etiam *Bartholinus* de nive p. 187. *Rhazes* ad *Manſorem* L. V. c. 6. *Boerhaave* l. c. & olim *Xenophon* in expedit. *Cyri* min.

ventres calidiores (*d**). Et demum balneum frigidum perſpirationem auget (*e*); rubrique inde & calentes (*f*) egrediuntur Scoti & Hiberni, iidemque in nivem ſe immergunt, ut concaleſcant (*g*). Eadem eſt *Ruſſorum* conſuetudo. Dyſenteria ſanata eſt balneatione in flumine, nempe aucta perſpiratione (*g**). Cauſa non obſcura eſt. Adtritus enim magnus fit humorum vi muſculorum vehementi actorum per rigida & melius reſiſtentia vaſa (*h*).

Ita porro torrens electricus, quo corpus cingitur, uti humorum celeritatem auget (*i*), ita perſpirationem (*k*), non tantum (*l*) quarta parte (*m*), aut per 58. & 66. grana in 4. horis in fele (*m*), aut ad 7. grana in 5. horis in avicula (*n*), & ad 38. & 55. grana, quod maximum, in columba (*o*), ſed in exiguis demum aviculis 22. 24. 25. gr. (*p*) & $\frac{1}{57}$ ſuæ maſſæ, quod æquivalet tribus libris humanis (*q*) Homo intra 5. horas uncias quatuor & ſeſqui drachmas perſpiravit (*r*). Id quidem non multum videtur; & tamen 324. granis communem exhalationem (*s*) ejus hominis ſuperat. Calor interim nihilo augetur (*t*). Sic vini generoſi modicum perſpirationem auget (*t**).

Ita ira & pericharia (*u*) corpus faciunt levius, timor & mœſtitia gravius, leviſſimum (*x*) animi conſolatio (*y*).

Sed etiam frictio perſpirationem (*z*) auget, etſi Cl. viri repugnarunt. Nam & calor & rubor cutis oſtendunt perſpirationem augeri, & res ipſa (*a*).

Sic aer calidus (*b*), omnibus comparatis perſpirationem auget, eſtque ea in omnibus nuperis experimentis æſtivis (*c*) menſibus, quam hibernis, major (*d*); diurna nempe (*e*), nocturna enim hieme fit in aere calido. Ad focum hieme perſpiratio æſtivæ æqualis (*f*) fuit. Ceterum æſtate diebus $9\frac{1}{2}$ perſpiratio fuit 27. l. hieme 27. diebus 26. librarum, dupla ergo æſtate (*g*).

Ea confirmantur ab experimentis Cl. *Rye* (*h*), *Linings* (*i*), *Keilii* (*k*). Aliter

(d*) *Hippocrat.* aphor. I. n. 15.
(e) *Kinneir* p. 66.
(f) *Cole* perſpir. p. 149.
(g) *Liſter* in aphor. p. 137. *Boerhaave* Prælect. t. 3. p. 260.
(g*) Idee de l'homme phyſique p. 141.
(h) *Gorter* p. 52. 53. 54. 55 102. *Schwenke* p. 34.
(i) Univ. Magaz 1753 Maj. & vegetatio april. ibid. *Pulſum* accelerat diſſ. ſur le mouvem. des muſcl. p. 96
(k) *Nollet*. Philoſoph. tranſ. n. 486. Univ. mag. 1753. maj. in columba Mem de l'Acad. 1748.
(l) Ab $\frac{1}{5}$ ad $\frac{1}{4}$. *Krazenſtein* electr. p. 46. a $\frac{16}{80}$ nempe libræ ad 4. uncias, ſive $\frac{20}{80}$.
(m) Torrentem electricum perſpirationem augere *Nollet* lecons t. 6. p 447.
(n) Mem. de l'Acad. 1748. p. 178.
(o) Ibid. p. 180. Amiſit in 5. horis $\frac{1}{57}$. ſui ponderis, & columba $\frac{1}{140}$. Illud $\frac{1}{57}$ æquivalet tribus libris humanis.
(p) P. 179.
(q) Ibid. p. 183. 184.
(r) P. 187.
(s) P. 190.
(t) Ibid.
(t*) Mem. de l'Acad. de 1748. p. 189.
(t*) *Rye* p. 288. *Sanctor.* Sect. IV. n. 62. cum allio.
(u) *Sanctor.* S. VII. n. 1. 11. 24. 25. *Robinſon* diſcharg. p. 77.
(x) N. 1. 15. *Robinſ.* ibid.
(y) N. 6. 19.
(z) *Keil* p. 176. *Sanctorius* S. V. n. 22.
(a) *Gorter* n. 95
(b) *Nerucci* p. 57.
(c) *Rye* p. 295. Parum perſpirari, niſi ad ignem.
(d) Venæ cutaneæ minores *Swammerdam* reſpir. p 105.
(e) 16. unciar. in die *Rye* p. 296.
(f) *Keil* p. 175.
(g) *Dodart* p. 238.
(h) P. 62. ſeq.
(i) *P.* 66. ſeqq.
(k) Aphor. ſtat. p. 174.

ergo interpretari oportet, quæ de hiemali perſpiratione liberiori *Sanctorius* (*l*) prædicat. Ad robur videntur pertinere, quod nempe corpus hieme abſque noxa diminutionem perſpirationis ferat, quæ ſit duarum librarum in die (*m*).

§. XV. *Auctа materiei perſpirabilis penus.*

Primus modus, quo ea augetur, potus eſt uberior, cum calore conjunctus. Experimentum non reperio, ſed facile eſt cognitu, ex cute rubente, molli, laxa, vapore leni madente, quæ poſt theæ potum ſequitur, & ſudorem præcedit.

Deinde huc cibi pertinent, quibus, qui abſtinebit, parum certe perſpirabit.

Qui non cœnavit, is ea nocte tertia parte minus perſpirabit (*n*). Cum non cœnaſſet Cl. *Home*, ita non perſpiravit, ut etiam pondere augeretur (*o*), cum poſt corporis exercitium incœnatus lectum petiiſſet. A jejunio unius noctis perſpiratio minuitur 22. unciis (*p*), nempe ad 18. uncias (*q*) reducitur, quas oportet eſſe quadraginta. Poſt longum jejunium, ſi corpus liberalius nutriatur, perſpiratio una libra ſit plenior (*q**).

Contra cum Cl. *Rye* 8. & $\frac{1}{2}$ libras intra 24. horas conſumſiſſet, perſpirationem unius horæ habuit 1. quatuor, unciarum octo, media in hieme (*r*). Et alius cum cibum & potum ad 7. l. & uncias 7. auxiſſet, perſpiravit (*s*) libras quinque, uncias 13. plus quam *Sanctorius*: quem tamen Cl *Secker* (*t*), ob magnam cœnam adeo abundantes nocturnas perſpirationes habuiſſe ſuſpicatur, & in univerſum voracem fuiſſe adparet, cum 8. l. cibus potuſque omnium aliorum virorum mediam menſuram ſuperet, qui experimenta fecerunt: uti perinde *Sanctoriana* perſpirationis menſura media maxima eſt omnium, etiam Caroliniana major.

Contra *Keilius*, qui leviſſime cœnabat, nocturnam perſpirationem minimam (*u*) habuit: duodecim enim uncias (*x*) cum $\frac{2}{3}$ perſpirabat: *Sanctorius* uncias 40. 50. & 80. Hinc illa *Robinſoni* adnotatio, mutari perſpirationem a calore & frigore eo magis, quando multum editur, & contra (*x**).

Potiſſimum autem in perſpirationem cibus abit, quando aliquot horarum ſpatio vires digeſtionis expertus, in ſanguinem reſorptus eſt, & ita nunc tenuis, ut per minima oſtiola de corpore decedere queat. Nimis frequenter hoc experimentum ipſe feci, quando poſt graviſſimum morbum totis annis debilis vix carnis unciam digerebam. Poſt cibum pinguem, carnemve, diuturnum frigus experiebat, ſicciſſima cum cute, & multa pallente urina. Id frigus ſenſim in aridum calorem, demumque in ſudorem cum agrypnia ſolvebatur.

Tempus minoris perſpirationis eſt, quando ſtomachus plenus (*y*) turget. Tribus (*z*) horis a paſtu parum perſpiratur (*a*) & quatuor (*b*). In ipſo paſtu unius unciæ

(l) Sect. 2. n. 41.
(m) Sect. 2. n. 7. 52.
(n) *Sanctorius* Sect. 4. n. 20.
(o) Ad duas uncias p. 250.
(p) *Sanctor.* S. 4. n. 20.
(q) Idem S. 3. n. 2.
(q*) Idem S. 3. n. 71.
(r) P. 297.
(s) P. 260.
(t) N. 13.
(u) *Dodart* p. 236.
(x) P. 14.
(x*) Food an diſcharg. p. 59.
(y) *Sanctorius* Sect. 3. n. 52.
(z) Minus, quam una matutina *Gorter* p. 120.
(a) *Sanctor.* S. 1. n. 53.
(b) *Gorter* p. 13. 16. 90. duplo parcius, quam aliis horis.

ciæ in hora eſt perſpiratio (*c*). Quatuor horis vix libra perſpiratur (*d*). A quinta hora ad nonam perſpirantur in ſomno libræ duæ (*e*). Quinta nondum dimidiam libram, octava tres invenitur perſpiraſſe, in hora libram (*f*). Intra 1. & ſextam a paſtu horam quatuor unciæ in hora perſpirant, ſed inſequentium horarum ſingula unciæ novem (*g*). Exercitium hora a cibo ſeptima ad duodecimam triplo plus inſenſibiliter reſolvit, quam alia hora (*h*). Perſpiratio matutina duplo major eſt, & trium unciarum (*i*), nempe libræ in hora; contra ſi coctio non peracta fuerit, ne quadrantis libræ (*i**). Mane corpus maxime electricum eſt (*i†*).

Facile etiam intelligitur, plus perſpirari poſt cibum levem, tenuem, qui facilis coctionis ſit, minus poſt cibum pinguem, tenacem, qui difficulter ſuperetur, & cujus pars magna, ob immeabilitatem, in conſpicua & craſſa excrementa conſumatur.

Carnes a cœna ad prandium perſpirant uncias octodecim (*k*), tenues cibi uncias 40. (*l*). Caro ſuilla (*l**), & boleti triente perſpirationem minuunt; oſtrea (*m*) non ſunt perſpirabilia. Melones quadrantem auferunt (*n*).

§. XVI. *Cutis laxa.*

Maxima hujus laxitatis poteſtas eſt. Et primo juniores homines, quibus mollis & expanſa cutis eſt & madens, abundantius perſpirant (*o*), ſudantque (*p*), quam ſenes, quibus ſicca cutis, in rugas collapſa, & dura eſt.

Deinde huc pertinet magna illa nocturna perſpiratio, quæ fit ſub ſtragulis. Tecti enim dum jacemus, animalium (*q*) plumis piliſve obruti, qui vaporem ex corpore noſtro exeuntem coercent, neque ſinunt diffugere, colligitur circa cutem noſtram vapor tepidus, & humens; quo ſenſim cutis emollitur, & oſtia cutanea laxantur. Id quidem non fit ſubito, ſerius vero ocyuſve non poteſt non ſequi. Roſcidam vero, & cedentem ſub digito cutem infantum, ejuſque in matutino ſomno uvidam mollitiem ſolebat egregie *Boerhaavius* pingere. In eo vapore adeo abunde perſpiramus, ut cum cordis motu potius lentiori, in quietiſſimo corpore, hæc perſpiratio diurnam æquet & ſuperet, quæ fit corpore exercitato. Hieme, cum 16. uncias diurna moti corporis perſpiratio non ſuperaſſet, nocturna ad 35. (*r*) 40. & ad 60. uncias pervenit, fitque perſpiratio (*s*) minimum diurnæ dupla (*t*).

Sed in primis *Sanctorius* adnotavit, exercitio corpus minus perſpirare, ſomno magis (*u*). In ſomno corporum juxta cubantium bonæ malæve qualitates melius communicantur (*x*). Somno ſi detrahis, minues perſpirationem (*y*). Poſt vigilias inſolitas ſo-

---

(c) *Dodart* p. 233.
(d) *Sanctor.* S. 3. n. 76.
(e) Ibid.
(f) Id. Sect. IV. n. 29.
(g) *Dodart* p. 233.
(h) *Sanctorius* S. V. n. 7. De ejus perſpirationis magnitudine *Cole* poſt conſil. de Epilept. p. 89.
(i) *Gorter* p. 13 ed. nov.
(i*) *Sanctorius* S. IV n 7.
(i†) *Roger* p. 57.
(k) *Sanctorius* S. 3. n. 4.
(l) N. 5.
(l*) Id. S. 3. n. 23. 24. 45.
(m) *Rye* p. 210.
(n) *Sanctor.* S. 3. n. 25.
(o) Anc. Mem. p. 276. Hiſt. de l'Acad. 1707. p. 234. apud *du Hamel* I p. 65.
(p) Sibi juniori plurimum fuiſſe ſudorem, a trigeſimo vero quinto anno urinam *Cardan.* in aphor. p. 286.
(q) *Rye* p. 296.
(r) *Dodart* p. 236.
(s) *Rye* p. 295.
(t) P. 284.
(u) Sect. IV n. 6. S. V. n. 21.
(x) Sect. IV. n. 58.
(y) Sect. IV. n. 30.

ſomnus 7. horarum auget perſpirationem libra una (z). Septem horis perſpiratur ad 35. (z*), 40. (a) uncias, & quinquaginta (b), & quinque libras (c), duplo plus, quam in vigilia (d).

Olim *Tachenius*, ut diximus, ſub tela oleo tincta quatuor (e) aquæ uncias collegerat, & etiam ex ulceribus cutaneis noctu plus puris effluit (f).

In quiete perfecta melius perſpiratur, quia vapor melius colligitur. Ea ſola arte *Harveius* (g) nonnunquam morbos avertebat, aucta, ut videtur, perſpiratione. Hæc forte ratio eſt, quare corpus in lecto circumvolutum minus perſpiret (h), & eadem facit, ut dolor perſpirationem minuat (h*).

Non eſt a ſomno, neque a majori motu cordis. Fuſius alias oſtendemus (h**), ſomnum cum rariori pulſu, & lentiori reſpiratione conjungi, & homo, cum ſolis ſuis veſtibus dormiens, in eodem aere certo friget. Qui dormiunt pedibus nudis, una libra minus in nocte perſpirant (i). Dormientem exiguum frigus magis lædit, quam vigilantem frigus intenſius (k). Stragula detecta plus nocent, quam veſtes in vigilia abjecta (l). Contra veſtibus calentibus melius dormitur (m), & perſpiratur, & veſtibus bene muniti melius (n) perſpirant.

Hieme ergo, quando aer frigidus perſpirationem minuit, longior in lecto mora requiritur (o), ut perſpires, quantum ſatis ſit. Somnus hieme utilior (p).

Sponte tamen id privilegium noctium tepidarum evaneſcit, pulſuſque, qui fuerat frequentior, ad ſolitum numerum redit. Si corpus 10. a cœna horis quieverit, perſpirabit multum, ſin diutius, impedietur (q) perſpiratio. Nimio ſomno corpora frigeſcunt (r), imperſpirabilia fiunt & ponderoſa. A nona poſt cœnam hora ad 16mam vix libra (s) perſpiratur. Ita fit, ut ſomno pingueſcamus, nempe pondere augeamur.

Ceterum non omnes ſcriptores in hac nocturnæ perſpirationis abundantia conveniunt. Cl. *Linings* & in prioribus tabulis (t), & in poſterioribus (u), perſpirationem diurnam nocturnæ facit ſeſquialteram, in ratione fere quæ ſit 1, ad 0. 644 (x).

Sed etiam *Keilius* (y) nocturnam perſpirationem perexiguam facit, & nonnunquam nullam, ut in augmentum ponderis degeneret. Et *Dodartus* nocturnam minoris (z) æſtimat, atque J. *de Gorter* (a), & *B. Robinſon* (b). Plerique forte ob par-

---

(z) Sect. IV. n. 54.
(z*) In 12. horis nocturnis ad 1, Fen. p. 557.
(a) S. III. n. 1. S. IV. n. 19.
(b) S. IV. n. 1.
(c) S. III. n. 69.
(d) S IV. n. 2. 18.
(e) Morb. princ p. 153.
(f) Elem. de phyſiolog. p. 126.
(g) *Cole* p. 145.
(h) *Sanctorius* S. I. n. 90. cum S. IV. n. 5. 13. & S. V. n. 4. *Keil* p. 116. Augeri *Gorter* p. 274. nempe ſi ſub ſtragulis corpus agitatur.
(h*) *Sanctor.* Sect. I. n 49.
(h**) L. XVII. Sect. III.
(i) *Sanctorius* Sect. IV. n. 12. *Keil* p. 16.
(k) *Sanctor.* S. IV. n. 14.
(l) Id. S IV. n. 52. add. S. I. n. 50. n. 36.
(m) Id. S. I. n. 91.
(n) Sect. II. n. 47.
(o) *Rye* p. 295. 296. decem horis.
(p) *Sanctor.* S. IV. n. 41.
(q) *Sanctor.* S V. n. 11.
(r) Idem S. IV. n. 50.
(s) Idem S. III. n. 76.
(t) Philoſ. tranſ. n. 470.
(u) N. 475.
(x) N. 475. p. 323.
(y) Ad $12\frac{2}{5}$. unc. cum diurnam faciat ſeſquialteram p. 14.
(z) Æſtate nocturna perſpiratio eſt $31\frac{1}{2}$. unc. diurna $48\frac{1}{3}$. apud A. Claudium *Dorigny*. Ergo in ſomno perſpiratio diminuit.
(a) Ad 14. unc. ut ſummum.
(b) In ratione 1198. ad 896. p. 72. & tab. 3. 11.

parvam cœnam (*c*), forte etiam ob minorum ſtragulorum uſum, aeremque in Carolina præcalidum, qui faciat, ut & noctu homines male ſe contegant, & interdiu in æſtuoſo aere plus tranſpirent.

Sanctorius, ſed unice a cibis difficilis coctionis, ad 18. uncias (*d*) nocturnam perſpirationem aliquando depreſſit. Eam copiam Cl. *Home* non valde ſuperavit (*e*). Certe rubra molliſque cutis hominis ſani, noctuque ex Europæo more tecti, non ſinit dubitare, quin libera ſit traſpiratio (*f*).

Denique non alius modus eſt, quo vehementiora perſpirationis incrementa obtineantur, quam balneum, etiam ſi aliqua aqua imbibi videtur. Conjungit enim vim caloris & laxitatis. In ſemihora unciæ 15. cum ſemiſſe (*g*), & 16. unciæ cum ſemiſſe (*g**), & in hora ſeſquilibra (*h*), per balneum perſpiravit. Intra 14. dies homo ex balneorum uſu 28. libris levior factus eſt (*i*).

§. XVII. *Quæ perſpirationem minuunt.*

Contraria priorum, ut facile intelligitur, minuunt perſpirationem: quies primo, & vita iners, ex qua cutis pallet, corpus friget (*k*). Frigore & quiete perſpiratio unius horæ vix eſt ſemuncis (*l*). Quiete in aere humido & frigido incrementum ponderis 13. unciarum (*m*).

Externum frigus magnam in perſpiratione poteſtatem exercere oſtendimus, cum hiemalis perſpiratio æſtiva ſemper minor ſit (*n*).

Humidus etiam aer, quem oporteret igneas particulas vehementer educere (*n**), perſpirationem valde minuit, ut in adtractionem convertat (*n***). Ob frigus aeris inhalatio $8\frac{1}{2}$ unc. in $2\frac{1}{2}$ horis (*o*). Humido frigidoque aere minus edendum eſt, quia minus perſpiratur (*p*). Siccitates imbribus ſalubriores, reddunt corpora leviora (*q*). Autumno corpora pondere augentur, quia minus perſpiratur (*q**).

Ipſæ ſcintillæ lucidæ, quæ de cute prodeunt, melius nitent, & copia abundant ſpirante borea, minuuntur ab auſtris (*r*).

Subitum ſi frigus calido corpori ſupervenerit, ſubito etiam conſtringuntur vaſcula (*r**) excretoria cutis, & veſicæ quaſi excitantur, ut videatur, multa vaſcula in unicum convenire, quod porum multis communem habeat, eo vero poro a vi frigoris utcunque clauſo, aquulam exhalantem ſuper cutis ſuperficiem effundi. Ea celeriter per vaſa bibula reſorbetur, evaneſcit, & alvum citat, ut ſæpe monuimus, aut

---

(c) *Keilii & Gorteri*. Nam belgæ parciſſime cœnant.
(d) Sect. III. n. 4.
(e) P. 244. &c. 248. 250. & libræ, unciarum 15. unciarum $15\frac{1}{2}$.
(f) *Martyn* Phil. tranſ. n. 407.
(g) *Le Monnier* Mem. de l'Acad. 1747. cum calore 34. grad. *Reaumur* pulſu non citato
(g*) Ibid. p. 270. Tantum 5. uncias admittit *Martyne* p. 270. &c. *Ingram* caſes.
(h) *Keil* p. 16.
(i) *Wainewright* of bathing. p. 164.
(k) *Sanctorius* Sect. V. n. 12.
(l) *Keil* p. 15.
(m) *Rye* p. 206.
(n) §. 14. ad finem.
(n*) *Shebbeare* II. p. 22.
(n**) *Keil* de vi adtrah. corp. anim. p. 43. & in tabulis 4. dec.
(o) *Linings* n. 470. p. 407.
(p) Non excedendæ 4. libræ *Rye* p. 210.
(q) *Sanctorius* S. II. n 8.
(q*) *Gorter* p. 326 ed. nup.
(r) *Berbeder* hydroceph. p 7. 8.
(r*) Hæc tubercula ab humore unguinoſo in vagina contracta ob conſtrictionem orificii collecto derivat Ill. *Ludwig* de humor cut. inung. n 24. Sed non videtur ejus unguinis æque velox excretio eſſe.

aut urinam. Sphincteres cutaneos Cl. viri ſuſpicantur eſſe, qui ea vaſa mordente frigore claudant (*s*). Sed poteſt, abſque muſculari vi, etiam celluloſa fibra a frigore contrahi & criſpari. Nam etiam a morte ea anſerina cutis gignitur (*t*).

Alias, ut dudum monuimus, perſpiratio ad urinæ vias convertitur. Suppreſſio urinæ ſublata cingulo lato frigida intincto (*u*). Alias eadem in pulmonem (*x*), in celluloſam ſubcutaneam redit (*y*). Cum pori a terra ſelenitica balnei Carolini obſtringerentur, tumor univerſalis ſubitus (*y**). Terror, qui frigus facit, etiam ſubito exhalabile in aquam converſum in tubercula convertit (*z*).

Materiem ſubtrahit ciborum vel defectus (*z*), vel mala coctio. Quoties enim materies ciborum non ita a viribus noſtris ſubigitur, ut in ſanguinem recepta, per minima vaſcula meare apta ſit, deeſt utique penus exhalantis liquidi, & ſolet tunc alia excretio ſenſibilis in locum perſpirationis ſuccedere.

Robuſtus homo, inquit *Sanctorius*, cibos (*a*) abſumit perſpiratione, minus robuſtus urina, debilis corruptione, nempe per alvum, aut vomitum demum; aut denique morbus ſupervenit (*b*). Qui plus adeo juſto per excretiones viſibiles amittit, is minus juſto perſpirat (*c*), idque malum (*d*) eſt. Sanus homo neque ſudabit, neque multum minget, neque alvo erit fluida (*d**).

Et urina quidem, uti monui (*e*), in hypochondriacis male digerentibus ſub primis a paſtu horis abunde fluit, alvus altero mane liquida egerit.

Cutis rara, alvus denſa (*f*). Alvi fluxus perſpirationem minuunt (*g*).

Hinc in homine ſano alvus vitio lubrica fit (*h*): & exercitatio corporis alvum duram facit (*i*), ut copioſam perſpirationem. Eſtque ſignum, bene perſpirare cibum aliquem, quando ab eo fæces conſiſtenter decedunt (*k*). Diarrhœa perſpirationem minuit (*l*). Lactuca, ut alvum ciet, ita minuit perſpirationem (*m*).

Ea die, qua medicamentum purgans ſumitur, parum perſpiratur (*n*), niſi leniſſimo remedio alvus moveatur (*o*). Et poterit fieri, ut purgatio, quæ ſani hominis perſpirationem minuit, ægro promoveat, dum aufert corrupta (*p*). Certe *Keilius* negabat a purgantibus perſpirationem minui (*q*), neque a diarrhœa minui admittit G. *Rye* (*r*). Satis eſt certum tamen, in morbis acutis, in quibus oportet cutem laxam

---

(s) *Liſter* Anat. Exerc II. p. 28. *Boerhaave* Præl. n. 8 & 423.
(t) Comm. lit. Noric. 1740. hebd. 35.
(u) *Rutty* ſynopſ. of min. wat p 21.
(x) A ſubita immerſione in frigidam catarrhus funeſtus *Young* triumph tereb. p. 8.
(y) Ab ambulatione per frigus tumor mirus ſcroti *Hofmann* de aere microcoſ factit. Ex ſubito frigore hydrops Idem de morb. &c. n. 13. A potu frigido tumor ſcroti, & univerſi corporis Diomed. *Corn.* obſ. c. 30. & *Deidier* des tum. p. 182. 183. Similia habet *Herelius* de uſu poroſ. p. 12. Breſl. Samlung. 1723 M. Febr
(y*) *Springsfeld* Carlsbad. p. 254.
(z) Ex frigore percepto tumor univerſi corporis, *Sauvages* noſol. t. 1 p 305., & hydrops *Cloſſy* p. 91. 92. *Hofman* morb. lien. n. 3. A pluviis tranſpiratione ſuppreſſa facile diarrhœa funeſta ſequitur, *Trankenbar.* miſſ. ber. cont. 98.
(z) §. 15.
(a) Sect. 3. n 14.
(b) Sect. I. n. 43.
(c) S. I. n. 13.
(d) S. I. n. 14.
(d*) S. I n. 12. 13. 14. 21.
(e) § 15.
(f) *Hipp.*
(g) *Sanctorius* Sect. I. n. 54.
(h) N. 104.
(i) Sect. V. n. 18.
(k) Sect. 3. n. 30.
(l) *Robinſon* diſcharg. p. 80.
(m) *Rye* p 288.
(n) *Sanctorius* Sect. I n. 53. S. 3. n. 86.
(o) Caſſia I. n. 48. add. *Keil.*
(p) *Gorter* ed. prior. p. 107.
(q) P. 17.
(r) P. 273. cum fæces libras duas ponderarent.

laxam esse, adeo adversam esse perspirationi diarrhœam, ut eam felicissimi medici, ipseque *Werlhofius*, opio comprimant.

Hinc cibi non facile digerendi, neque perspirabiles sunt, ut ostrea (*s*) soleæ, fungi, cucurbitæ. Hinc perspiratio repercussa alvum movet, ut pedum frigus, adsperso frigida (*t*). Vomitus perspirationem pariter divertit (*u*).

Hinc excretiones se compensant (*x*): & humores ab ulcere ad alvum, ab ea in sudorem, hinc in lacrumas, inde in salivam, denuo in alvum, denique iterum in cutem decubuisse visi sunt (*y*). Dum glandulæ cutaneæ multum humorem eructant, dupla vis purgantis pharmaci requiritur ad solvendam alvum (*z*). Ipsa pulmonum perspiratio (*a*) compensat canum aut nullum sudorem (*b*), aut perparcum (*c*).

Denique cutis dura, & densa minus perspirat, ut in senibus exemplum est, inque nonnullis peculiaribus hominibus. Ita in *Curtiana* (*d*) illa cutis indurationе nullus erat sudor, nulla perspiratio, inque alio homine, nocturnis astrorum contemplationibus ita cutis indurverat, ut neque sudaret, neque omnino sordes in cute colligerentur (*e*).

Etiam tunc fere ab aliis secretionibus suppletur (*f*).

§. XVIII. *Utilitas perspirationis.*

Cuti quidem, dum halitus arteriosus mollis cutem inter & epidermidem perspirat (*g*), videtur mollitiem & necessariam in papillis teneritudinem conservare (*h*), & epidermidem, ne nimis siccetur, humectare (*i*).

Universo corpori multam utilitatem præstare creditur, cum perspirare adeo commune sit omnibus animalibus (*i**), & vegetabilibus. Eo minus licet mirari, si a perspiratione repercussa morbos oriri *Asclepiades* auctor fuit (*i***), febresque ab halitu oso, quod non perspiraverit *Galenus* (*i†*) deduxit, nisi aliqua alia evacuatione sublatum fuerit; si denique omnino a perspirationis integritate *Sanctorius* signum integræ valetudinis præcipuum sumsit, neque credidit nos ægrotare posse, quamdiu libera supereſt.

Integra valetudo conservatur, quando corpus absque sensibili evacuatione ad idem

(s) *Rye* p. 269. 288.

(t) *Stevenson* Eff. of a Societ. at Edimb. t. 5. p. 805 ed. nup *Innes* de ileo p. 35. Lienteria a vestibus æstivis subito pro hibernis substitutis *Rivin.* de morbo vestit. p 7.

(u) *Sanctor.* S. I. n. 54. 89.

(x) *Russel* œconom. nat. Sudor diarrhœam & perspirationem minuit *Gorter* II. p. 178. 179.

(y) *Gorter* ed. II. p. 175.

(z) *Russel* ibid.

(a) *Berger* p. 184.

(b) P. 46.

(c) *Floyer* pulsewatch II. p. 348. *Quincy* stat. p. 46.

(d) Discussione p. 9.

(e) *Turner* disease. of the skin. p. 127. Cutis indurata exemplum *Zacut.* prax. admir. L. III. obs. 100.

(f) *Curtio* ibid.

(g) *Kaauw* n. 773. 774. thesis Par. 1742. *Baron.* & *du Rocher.*

(h) *Malpighius* de organ. tact. *Lister* l. c. p. 380.

(i) *Perrault* Eff. III. p 286.

(i*) *Erasistratus* apud *Galen* adverſ. sect. Erasistr. c. 9. Eruca intra 24. horas duplum sui ponderis æqualem cibum devorat, & $\frac{1}{10}$ augetur. Chrysalis ipsa plurimum perspirat *Lister* de humor. p. 27. & pseudoeruca *Reaumur* V. p. 96.

(i**) Apud *Celsum* l. c.

(i†) Meth medend. l. 8. *Quincy* anim fibr. p. 290. *Bohn* p. 213.

pondus redit (*k*) (nempe quando perſpiratio maximam partem ciborum diffiat). Stabiliſſima corpora ſunt (*l*), quibus intra aliquot annos pondus non mutatur; & male habent, quibus eſt variabile (*m*). Fluxile corpus eſt, quando perſpiratio & ſæpe interrumpitur, & reparatur (*n*). Ita *Sanctorius*.

Ante morbum omnem perſpiratio turbatur (*o*), indeque prima morbi ſeminia dignoſcuntur (*p*). Ea diminuta corpus deficit (*q*). Et totum corpus, quando non perſpirat, laborat, & quæque pars (*q**) *Idem*.

Qui bene perſpirant, debiliores, ſed ſaniores ſunt, & a morbis facilius convaleſcunt (*r*). Ipſa animalia multum boni a perſpiratione habere videntur, ut equi a ſtrigili & nitidiores, & ſaniores fiant (*r**).

Addebat vir Clar. nos ex aucto corporis pondere perſpirationis diminutionem percipere.

Recte ſe ergo habere, quando corpus a ſomno leve fit, & mane leve de lecto ſurgit (*s*). Certiſſimum ſignum bonæ valetudinis eſt, quando corpus ad ſtateram grave, tamen ad ſenſum leve eſt (*t*). Contra laſſitudines ſpontaneæ (*u*) mala morboſque prædicunt, & peſſimum ſignum habetur, quando corpus, cum levius ſit, ad ſenſum fit grave (*x*).

Satis etiam conſentitur, diminutam perſpirationem, per ſiccam ſenum cutem, cauſam eſſe podagræ (*y*), & rheumatiſmi; magis nocere diminutam in acutis morbis, minus in chronicis, quod in illis putredinis major ſit metus (*y**). Dyſenterias epidemicas in antillis inſulis graſſari, quando frigida tempeſtas perſpirationem ſufflaminavit, ad alvum, ut videtur, repercuſſis particulis acribus (*y***). Calida tempeſtate eædem cauſæ febres faciunt; & ab ejus vi humores in putredinem (*z*) abeunt, cum volatile & acre elementum in corpore reſideat (1). Excrementa tenuioris materiæ ea via emitti (*a*) *Galenus*.

Exempla ſunt abunde graviſſimorum malorum a ſuppreſſa perſpiratione natorum, quando corpus calidum frigori exponitur. Alios certe conſtat in maximos morbos incidiſſe, febres (*b*), tetanoſque (*b**). Limæ funeſtos, quando exæſtuantes auram captaverunt (*c*). Beriberi indorum, morbus ex convulſione & paralyſi compoſitus, non alio modo contrahitur (*d*). Alii omnino ſubito interierunt (*e*). Eoque credas pertinere gangrænam pedum, in ſola tela celluloſa reſidentem, quæ ex humido aere frequens

---

(k) I. n. 10. 15. II. n. 54.
(l) Sect. I. n. 69.
(m) II. n. 55.
(n) I. n. 16.
(o) Conc. I. n. 11. 43.
(p) I. n. 42.
(q) I. n. 40.
(q*) I n. 86.
(r) *Hippocrates* Περι τροφης.
(r*) Lettera d' un cocchiere.
(s) Sect. I. n. 38. IV. n. 42.
(t) I. n. 30.
(u) *Hipp.* aphor. L. II. n. 5.
(x) *Sanctorius* S. I. n. 35.
(y) Idem S. IV. n. 69. *Default* de la goute p. 29.
(y*) *Gorter* p. 210.
(y**) *Hillary* barbad. *Hughes* natur. hiſt. of barbad. p. 35.
(z) *Pringle* p. 429.
(1) Hoc ipſo experimento confirmatur, acres particulas eſſe, quæ perſpirent.
(a) *Galenus* de atra bile.
(b) *Alexandri* poſt lavationem in Cyno fluvio. Funeſta intra paucas horas febris *Default* de la pierre p. 32.
(b*) Obſ. Soc. Med. Lond. I. n. 12. *Ulloa* p. 422. Stuporem membrorum *Piſo* de re natur. Ind. L. II. p. 32.
(c) *Feuillee* Journal. Habet exemplum *Lawrence* prælect. p. 210.
(d) *Bont* med. Ind. l. 2. c. 1. A frigore ſubita colica pictonum *Tronchin* p. 94.
(e) *Lovry* des alim. II. p. 328. *Default* de la goute p. 86. 87.

quens supervenit (*f*). Periisse puellam, cum undique cutis oleo obduceretur, in *Talmudicis* voluminibus legitur (*g*). Hanc etiam viam esse probabile fit, per quam & in perenni quasi vitæ tenore sanguinem oporteat nox iis particulis purgari, & in febribus etiam magis, quando abundant. Intermittentes certe febres, & catarrhos, fere unice cum signis suppressæ perspirationis contrahi, humente cum frigore cute, certum est.

§. XIX. *Aliquæ ad ista animadversiones.*

Dudum vidit *Schelhammerus* (*h*), viderunt alii Cl. viri, nimium sibi in sua perspiratione *Sanctorium* placuisse. Aquam esse potissimum (*i*), quod exhalat, & cibi partem. Adeo facile aquam per alia vasa excretoria, cibum vero male coctum per alvum exire, ut non sit a diminuta (*i**) perspiratione multum periculi. Homines sanos perpetuo aliam & aliam portionem humoris cutanei exhalasse: ea ad duplum, triplumque diminuta, nihil morbi, & pro eadem portione aucta nullam ad meliorem valetudinem accessionem experiri. Cl. *Home* drachmas duas (*k*) perspiravit, & minus uncia (*l*), & unciam (*m*), & sescuncem (*n*), & biuncem (*o*), & tres uncias (*p*), & ultra (*q*), & quatuor (*r*) uncias, & sex (*s*), atque adeo erat perspiratio 24plo major, quam cum minima esset. Neque minor fuit *Georgii Rye* in copia perspirationis varietas (*t*). Etiam plantis iniqua est, & absque malo perspirationis copia (*t**).

Denique perspirationem integram suppressam fuisse, inque inhalationem conversam (*u*), nulla cum noxa; & integras gentes (*x*), calidissimis in regionibus, oleo, unguine vario cutem ita ostruere, ut nulla libera ad exhalandum vasculorum oscula supersint; & tamen adeo parum ab ea cura lædi, ut credant se suæ saluti plurimum prospicere. Hydrops sanatus inunctione olei, & excitato urinæ fluxu (*x**). Vitæ productionem a minori perspiratione *Franciscus Bacon* speravit, & nuper A. *de Reaumur* (*x***), & ipse quod mireris *Sanctorius* (*x†*).

Etiam rigida hieme cutis (*y*) testimonio est, homines vel nihil perspirare, vel omnino exiguum quid, neque inde in morbos incidere.

Experimentis factis falsum esse addunt; ante morbos adeo certo perspirationem minui (*z*), & in plurimis & periculosissimis febribus primis diebus plurimam & exhala-

(f) *Home* facts p. 82. 83.
(g) *Gunzburger* med. talm. p. 23.
(h) Nec satis certum, neque necessarium experimentum esse physiolog. t. 1. p. 388.
(i) *Nerucci* Ep. 1. p. 116.
(i*) P. 78. 79.
(k) Exp. 8. has cum incommodo, cum nempe auctus sit pondere Exp. 17.
(l) Exp. 4. 8. 12. 14.
(m) Exp. 1.
(n) Exp. 4.
(o) Exp. 3. p. 2. 3. p. 241. Exp. 5. 6. 7. 13. 19.
(p) Exp. 3. 7. 10.
(q) Exp. 3. p. 241.
(r) Exp. 9.
(s) Exp. 3.
(t) P. 62. seqq.
(t*) *Hales* Exp. 1.
(u) *Home* Exp. 17. *Keil. Rye* p. 207.
(x) *Hottentotti* apud *Neruccium* p. 109. Nigritæ, & varii Orientalis Indiæ & Americæ incolæ *Dampier* t. 1. p. 537. 538.
(x*) *Reaumur* II. p. 2. 52. 54. *Galen.* simpl. med. L. IX. c. 2.
(x**) P. 252.
(x†) In I. sen. p. 557.
(y) Ill. *Senac* de febr. intermitt. pag. 9. *Neruccii* l. c.
(z) *Floyer* ante asthma nihil simile percipit. Russi ex fornace prodeuntes se in nivem sepeliunt per duas horas.

lationem esse, & profusum sudorem, neque inde quidquam ferocitati morbi decedere: A feliciſſimis vero medicis & in variolis, & in miliari morbo, adeo non urgeri perſpirationem, ut vim caloris emulſionibus, levique corporis operimento frangant.

Subitas illas a frigore mortes ad perſpirationem ſuppreſſam non recte traduci, quæ alias in nervis ſubito concuſſis, in ſanguine coacto cauſas habere poſſint (*b*).

Perſpirationem maximam in regionibus æſtuoſis, Carthagenæ, in Barbado inſula (*b**), Surinami, inque Perſia (*c*) vires Europæorum ſubito frangere, neque minus debilitare, quam diarrhœas (*d*); debileſque etiam nobiſcum eſſe, quibus palmæ manuum ſudant. Perſas minus edere, minus ſanguinis habere, exercitia corporis minus ferre (*e*). Poſſe morboſos humores utiliter perſpirando difflari, ſanum hominem cum magna in copia & in odore, atque adeo in natura perſpirationis varietate, perinde ſanum eſſe poſſe. Ceterum & difflatis aliquibus particulis acribus, juvat perſpiratio, & boni ſigni loco eſt, quod cibos oſtendit, ita ſubactos & extenuatos eſſe, ut perſpirare poſſint.

Ponderis vero vel levitatis ſenſum nihil habere cum perſpiratione connexum, pergunt, *Idem*. Proprii corporis pondus (*f*) non percipere ſanos homines, quia in nervis muſculiſque ſatis eſt virium, ut id pondus elevare poſſimus, & transferre. Utique non pondus percipere, quamprimum de viribus noſtris aliquid deficit, magis humido aere, qui de ſolidarum partium viribus demit, minus ſicco (*g*). In febribus vero vires ex cauſa nondum ſatis cognita deficere videri; non quod cor nimiam partem virium ſibi ſumat; peſſimis enim in febribus labor cordis non major eſſe videtur, cum pulſus exigui ſint: Sed ex putredinis in viribus frangendis peculiari poteſtate (*g**) ſed quod omnino id genus particularum, a quo febris naſcitur, cauſam primum virium nervoſarum in cerebro deſtruat. Diximus (*h*) de putredinoſi odoris ſubita in occidendo efficacia. Analoga vis in febribus eſt ejus maligni & utcunque corrupti humoris, a quo morbus eſt. Senſi, & miror me convaluiſſe, ut teſtimonium poſſim eloqui, ſenſi repercuſſam febris miliaris materiem, ad ventriculum meum rediiſſe, eumque ſenſum lenis cumque vomendi conatu conjuncti deliquii excitaſſe, qualem homines experiuntur; qui in oſcillando altius in aerem ſe projiciunt, & qui de eo ludo ob imminens deliquium coguntur deſiſtere.

Ea nunc cauſa ante febres generatur & colligitur, eaſque facit & ſuſtinet: neque eſt ſolita perſpirationis materies; ſed novum, & præter naturam collectum elementum, quod nullo augmento exhalationis ſuperari poſſit, aut expelli. Mihi quidem non perſpirabile ſuppreſſum, ſed alvi in unico die ſegnities, gravis morbi certiſſimum ſignum eſt.

§. XX.

(b) Sanguis in magnis vaſis & corde coactus *Deſault* de la goutte p. 86. 87. Bronchiorum conſtrictioni tribuit *Lorry* alim. 2. p. 328.

(b*) *Ligon* p. 27.

(c) *Chardin* t. 4 p. 115. 116.

(d) *Wainewright* of bathing. p. 176. Med. Exp. p. 123.

(e) *Chardin*.

(f) *Gorter* perſpir. p. 167.

(g) *Robinſon* diſcharg. p. 68.

(g*) *Tralles* examen terr. p. 191. 389. *Sauvages* phyſiolog. p. 138.

(h) L. 8. p. 142. 143.

§. XX. *Inhalatio.*

Primum oſtendemus cutem humanam perviam eſſe aquæ, hydrargyro, tenuioribus particulis variis; deinde in homine vivo ejuſmodi particulas utique per cutem noſtram in ipſum ſanguinem penetrare; denique ex aere aliquas particulas eadem via ad humorum noſtrorum maſſam advenire.

Membranæ ergo humanæ omnes aquam tranſmittunt; cutis, ventriculus, veſica urinaria. Sal tartari in veſicam incluſus, ea in aquam projecta deliqueſcit (*i*). Integerrima cadavera in aquis natantia, pota aqua intumeſcunt (*k*). Corium hydrargyrum preſſum facillime tranſmittit, etiam humanum (*l*), & metalla in corio a liquoribus extus circumfuſis decolorantur (*m*). Ova ipſa plurimis poris patent, & in muriam immerſa ſaliuntur (*n*).

Verum nunc non eſſe inorganicos poros quos ea metalla penetrant, ſed omnino venoſos, qui ad cor ducant, hic oſtendimus. Argentum vivum, notiſſimo exemplo etiam cum pingui unguine cuti adfrictum evaneſcit, & ſi copia ſuffecerit, ſalivam citat, atque luem veneream eodem modo ſanat, quo quidem ſanat per os propinatum.

Sed etiam abſque frictu ſubit (*o*), & ſalivam ciet. Ab eo caſu in braccas effuſo angina (*p*). Idem laminæ adplicatum, qua cancer occultus defendebatur, eodem cancro exulcerato effluxit (*q*). Priori ſæculo, quo ſolo fere unguento mercuriali utebantur, vulgatiſſimum fuit, hydrargyrum reſorptum totum ſanguinem replere, ut nummum ore receptum (*r*) dealbaret, aut cuti admotum (*s*); & in lotio (*t*) idem appareret metallum; & demum in oſſium cellulis (*u*), inque perinæo (*x*).

Huc etiam pertinet, quod in curanda lue alii fumum incenſæ cinnabaris mercurialem nudo unice corpore excipiant (*x**).

Etiam plumbum (*y*) frictione introducitur. In axillis geſtatum lithargyrium fecit dyſpnœam, lipothymiam, nauſeam (*z*), vomitum, & ſimilia mala ceruſſa ad intertriginem (*a*) admota ſucceſſerunt.

Ab Arſenici tuſi pulvere reſpiratio difficilis, dolor renum (*b*) & veſicæ. Ab emplaſtro arſenicali capiti impoſito mors (*c*), & alia ægre ſervata, cum favo impoſitum fuiſſet (*d*). A croco metallorum herpeti extus impoſito vomitus (*e*). Vapor cupri ab aqua forte diſſoluta digitis adtactis fecit exurentem in tota manu dolorem, qui totum

(i) *Boyle* poroſ. corp. p. 19—add 42.
(k) *Kaauw* perſpir. n. 437. 438.
(l) *Boyle* p. 10. 12.
(m) Idem p. 84.
(n) Id. ib. p. 21.
(o) *Hild.* V. obſ. 93. 94.
(p) *Kaauw* n. 432.
(q) *Bartholin.* Cent. I. hiſt. 7.
(r) *Valvaſor* Ebre des H Crain. Vol. I. p. 406.
(s) *Valiſner.* Oper. t. 3. p. 563.
(t) *Valvaſor* ib. *Deidier* Mal. vener. pag 60. et 241. *Vercelloni. Burghard* vener. Krankh pag. 940. *Breyer* ophthalm. vener. n. 13.
(u) *Mead*, of poiſons p. 206. qui ab uſu potiſſimum externo derivat. *Bonnet* prodr. anat. pract. c. 67. *Cardan.* ſubtil. L. V. *Boyle* l. c. p. 61. *Fenton.* Conſultat. et reſponſ. p. 100. *Marc. Donat.* l. 1. c. ult. In dente *Boyle* p. 62.
(x) *Mead.* p. 193. *Cheyne.*
(x*) Sufficere *Portius* differt. p. 306.
(y) *Malouin* t. 2. p. 49.
(z) *Zeller* docimaſ vini litharg. mangoniſat. pag. 18
(a) Idem.
(b) Journ. de Med. 1759. M. April.
(c) *Aſtruc* des tumeurs p. 400. *Vepfer* cicut. p. 209. *Mead.* p. 110. etc.
(d) Eph. Nat. Cur. Vol. IX. obſ. 37.
(e) Eph. Nat. Cur. Dec. 2. ann. I. obſ. 43.

totum corpus pererravit, tamquam ex puncto ardente scintillæ spargerentur (*f*).

Oleum petræ vertici instillatum saporem in ore reddidit (*g*).

Ex plantis spirituosa quidem medicamina extus admota inebriant (*h*): terebinthina manubus tractata vim suam exserit, qua urinam violæ odore tingit (*i*): oleum Cayeput plantæ pedis adfrictum ori saporem suum reddit (*k*): oleum tabaci in linguam felis, (quæ cuti continua est particula) instillatum totum animal odore suo imprægnavit (*l*), ejusque plantæ decoctum, cum eo caput lavaretur, vomitus fecit, & deliquium (*m*), & convulsione (*m**), & ebrietatem (*n*), & vomitum, cum ventriculo imponeretur (*o*), & ejusdem plantæ oleo chemico illito, alvi purgatio successit (*p*). Panis ventriculo impositus roborat (*q*). Sed etiam opium in emplastro admotum fecit delirium (*r*), somnumque funestum, cum ad dentem admoveretur (*s*); timidius ista tamen recenseo, quibus alii contraria proferant (*t*).

Ab aconiti fasciculis sinui impositis omnino debilitatas fuisse puellas (*u*) bonus auctor extat, & hellebori albi radices ventriculo impositas vomitum movere lego (*x*). Sic amara medicamenta abdomini extus admota vermes subigere (*y*), pilulasque cordi impositas purgasse (*z*), & a contrectata colocynthide alvum valide solutam (*a*) fuisse novimus. Venenum Conganis notum esse lego, quod contacta manu occidat (*a**). Rubiam manu retentam lotium rubro colore tingere vetusta fama est (*b*).

Omitto experimenta (*c*), in quibus per electricum torrentem vapor balsami peruviani in corpus receptus: purgantium vero medicamentorum (*d*) manuve retentorum vires in alvum efficaces redditæ fuisse dicuntur. Suspecta enim experimenta esse non ignoro.

Cantharidum virus aut lectarum, aut manibus retentarum (*e*), aut in emplastro admotarum (*f*) vesicam muco privat, urinæque facit ardorem, etsi non penitus perpetuo (*g*).

Ut propius ad humanum corpus accedamus, multi sunt scriptores, qui luem veneream

(f) Phil. transf. vol. 1. p. 1.
(g) *Storch* Krank. der Schvvangern Fraven. p. 175.
(h) *Loubet* obs. p. 125. et ore gestatum G. *v. Swieten* t. 3. p. 213 Physiolog. Amstel. edit. p. 312.
(i) *Kaauw* n. 430.
(k) *Schwenke* p. 200.
(l) *Birch* t. 2. p. 42. 43.
(m) *Kramer* med. milit. 2. p. 80. *Boyle* porosit. p. 23.
(m*) Journ. de Medec. 1757. Juill.
(n) *Boyle* util. exper. philos. p. 276. porosit. p. 23.
(o) Eff. of a societ. at Edimb. t. 2. p. 46.
(p) *Boyle* p. 24.
(q) *Kaauw* n. 426.
(r) Idem impet. fac. n. 436. *Lorry* in Journ. Encyclop. 1756. Janv.
(s) Alexander *Benedict.* l. 2. c. 6.
(t) Negant Pract. de Chir. t. 2. pag. 204. extus admotum sopire.
(u) *Viridet* du bon chyle p. 203. et nuper Clar. *Scopoli* flor. Carinthiæ.
(x) *Ettmuller* præf. chir. infus.
(y) *Bagliv* p. 435. de unguento ex arthanita *Peschlin* p. 408.
(z) *Fallop.* med. purg. simpl. p. 22. 46.
(a) *Braffavola* simpl. p. 449.
(a*) *Buffon* t. 3 p. 466.
(b) *Cardan.* subtil. p. 577. *Nonnus* p. 54. Sim. *Sethi.*
(c) *Pivati* riflessioni p. 49. 50.
(d) *Bianchi* apud *Veratti* obs. 11.
(e) *Heers* observ. p. 100. *Boyle* mir. subt. c. 4. p. 29. *Essich* de sorbendi modo pag. 14. *Allen* synops. L. X. c. 16. addend. Hist. natur. des anim. I. pag. 390. *de Heyde* corp. p. 38. 97. Febrem faciunt, & oris siccitatem *Langrish* pract. med. p. 166.
(f) *La Motte* Chir. complet. t. 4. pag. 13. tanta stranguria, ut pro calculo haberetur. Act. Vratisl. 1724. April.
(g) *Geyer* de canthar. pag. 39. 1717. Mem. de l' Acad. 1732. p. 233.

ream tactu genitalium putidorum receptam esse consentiunt (*h*), aut cute, nam negant alii (*i*), vitia tamen cutanea & abscessus in dorso (*k*) inde superveniisse admittunt. Sic etiam, cum brachium gulæ animalis lue vaccarum peremti medicus inseruisset, mala multa passus, & in adfini casu mors ipsa secuta est (*l*).

Contra salutaris eventus halitus humani, aut animalis alicujus in resolvendis fugillationibus (*m*), in morbis gravissimis (*n*) superandis, inhalationem necessario ponit locum habere. A spongia ad lienis sedem admota sanatio (*o*). Manus vulnerata cum rigiditate, vivis canibus inserta, & paulum correcta sanata est (*p*).

Huc pertinent illi, vulgo noti, boni effectus, quando ancylotici rigidique artus in calido intestinorum decocto foventur, & similis atrophiæ sanatio (*q*).

Omitto sanguinis balneum ad lepram, ipso malo funestius, quod contendunt sanare (*r*).

Denique vapor aquæ calidæ in manum resorbetur (*s*), & homini in balneo constituto cutis tumet & rubet (*t*), corpus pondere augetur (*u*), sitis sedatur (*x*), & omnia signa eduntur aquæ resorptæ (*y*), & sanguini admistæ (*z*).

A pediluvio diarrhœa, ex resorpta aqua (*a*).

Nunc demum de vaporibus, quibus aer imprægnatur, certum est, aliquid per cutem resorberi, ut de terebinthinæ vapore (*b*) in cubiculo sparso, a quo urinæ ador inficitur. Accubitu contracta phthisis (*c*), & podagra (*d*), & contra celebre illud consilium *Hermippi* (*e*) puellarumque vegetarum accubitus senibus commendatus.

In aere humido (*f*) denique corpora humana adeo vehementer inhalant, ut id augmentum ponderis exhalationem superet (*g*). Nocturnam inhalationem ad 2. 4. & 6. uncias æstimat Cl. *de Gorter* (*g**).

In aere humido Jamaicensi perpetuo sudatur, neque eo minus mingitur (*h*), neque

(h) Eph. Nat. Cur. Vol. VII. obs. 75. *Palfyn* Anat. Chir. p. 50. *Loubet* obs. p. 199. *Borell.* Cent. II. obs. 92. *Hildan.* Cent. I. obs. 100. quæ tristis est historia.

(i) Journ. de Medic. t. 3. n. 1.

(k) Negant enim alii eo modo & absque venere luem contrahi Pandect. *Valentini* P. I. Sect. 2. c. 12.

(l) *Bergius* forsak 1756. p. 87.

(m) Sugillationes superat *Burrhus* p. 58.

(n) Exemplum Cæsaris Borgiæ mulo insuti, cum a veneno vehementer laboraret, habet *Cardanus* de Venen. p. 89. & *Rhodius* Cent. III. obs. 37. Conf. Bresl. Saml. 1724. p. 321. 1726. p. 851.

(o) *Schwarz* de decas. II. obs. 9.

(p) *Boyle* poros. corp. p. 49.

(q) *Beekel* obs. 30 Cuti quotidie recenti involutus artus.

(r) *Richter* de balneo &c. p. 13.

(s) *Kaauw* n. 416.

(t) *Henkel* bethesda p. 126. 127.

(u) *Desault* mal. Vener. p. 54.

(x) *Kaauw* n. 423. *Cassius* n. 5.

(y) *Springsfeld* Carlsbad p. 293. *Burghart* Landekerbard p. 194.

(z) *Bellin.* miss. sang. p. 147.

(a) *Simson* diss. p. 183.

(b) *Mery* Mem. de l'Acad. 1707. p. 167.

(c) *Schurig.* spermatol. p. 560.

(d) In catulos transiens *Borell.* Cent. 3. obs. 28.

(e) Jan. *Damasc.* aphor. p. 54. pro paralysi: *Bartholin.* morb. bibl. n. 9. *Syndenham* p. 79. Baco *de Verulam.* hist. vit. & mort. p. 360. *Keil* p. 11. 20. Et in Diss. de corp. anim. vi adtrah.

(f) *Cheyne* sanit. inf. tuend. p 129. *Langrish* med. pract. p. 214.

(g) Ad duas uncias F. *Home* p. 250. ad quatuor uncias *Linings* Phil. trans. n. 470. p. 497. Ad 13. uncias G. *Rye* p. 206. Ad octodecim *Keil* p. 11.

(g*) P. 245.

(h) Phil. trans. num. 27. *Ligon* barbad. p. 27.

que multum bibunt homines (1), equi vero & boves parum & raro (*i*). In mari pacifico natæ nono & 17. demum die bibebant (*i**).

Memorabilem denique aquæ copiam esse, quæ per cutem de aere resorbetur, tum amplitudo organi ostendit, quod resorbet, tum suppressio perspirationis, quam non credibile est nullam fuisse, etsi ab inspiratione superabatur, tum certa denique exempla hominum, qui maximam vim urinæ reddiderunt, cum interim parum biberent. Olim *Petrus Castellus Mascardum* nominat, qui 10plo (*k*) plus per tres annos minxerit, quam bibebat. Duplo plus reddebat, quam biberat, & turbidam aquam alius (*l*), & triplo iterum alius (*m*). Apud *Matthiam de Gradibus* historia feminæ legitur, quæ cum cibos omnes revomeret, & plus revomeret, quam sumebat ciborum, & bis per septimanam venam secaret, sanguinisque emitteret uncias 7. 8. totis sex aut 8. mensibus, tamen supervixit. Duodecim pintæ quotidie per lotium redditæ leguntur (*n*), & quatuor amphoræ (*n**). Homo ex pectore laborans in 7. horis minxit libras 7, & in alio paroxysmo libras 10. deinde 3. 4. diebus continuis ad libras 70. (*o*). Virgo nobilis quotidie 260. uncias urinæ edidit, absque cibo & potu (*p*). Ex *Gatinaria* (*q*) puella quotidie per 60. dies pocula minxit 16. qualia tria biberat, ut in eo tempore 1740. libris urina superaret, & super cibum potumque amiserit libras 1740. felici tamen eventu. Monacha urinæ incredibilem copiam reddidit (*r*). Virgo 20. libras absque siti vel morbo per 60. dies amisit (*s*). Totis diebus nonaginta septem, quadraginta quotidie libræ lotii redditæ (*t*).

Similem pene narrationem *Boerhaavius* (*u*) refert, & hydropica corpora ejus naturæ esse, ut aerem imbibant, conjicit *Antonius de Haen* (*x*).

In his exemplis, cum plus urinæ reddatur, quam cibus potusque possint reparare, & cum ipsum corpus paucos ad dies tantæ jacturæ sufficeret, etiam si totum in aquas diffluëret, creditum est (*y*), ab aere omnino humorem resorberi. Respiratione sola absorberi non posse tantum aquæ, calculis positis C. *Taglini* reperit (*z*).

Quare cum præterea & mortuæ spongiæ (*a*), & chordæ (*b*), & vestes (*c*), & omnes plantæ (*d*) perinde inhalent, uti exhalant, nihil videtur intercedere, quin perinde credamus, per cutem inhalare animalia, uti exhalant. *Hippocrati* (*e*) id non ignoratum fuit, neque *Galeno* (*f*), scholæque toti, neque ulli nuperorum

---

(1) Capræ in Insula Ascensionis non bibunt, *Osbeck* resa p. 290., & animal zibethicum rariſſime Phil. Transf. n. 30.

(i) *Ligon.*

(i*) Voy. des terr. auſtr. II. p. 72.

(k) In tripode delphico p. 50.

(l) *Hornung* ciſt. medic. p. 371. 372.

(m) *Donat.* Hiſt. med. IV. n. 27.

(n) Phil. transf. n. 56.

(n*) Delic. Med. Chir. p. 762. 763.

(o) *Piſſinius* de diabet. p. 6. 7.

(p) *Piſani* p. 32. quæ nimis fere mira hiſtoria eſt.

(q) *Cardan.* variet. L. VIII c. 44. ex *Marliano* & *Gatinaria*. *Schenk* Excerp. p. 566.

(r) *Kenelm Digby* pulv. ſymp. p. 168. 100. l. *Servius* de ung. armario.

(s) *Piſſin* p. 5. an non eadem hiſtoria cum illa, quam ex *Gatinaria* citavimus?

(t) *Mundinus* Comm. Bonon. t. 1. p. 145.

(u) N. 416.

(x) Rat med. P. IV. p. 178

(y) *Fontenelle* de puella gratianopolitana *Boerhaave* &c.

(z) De aere p. 167. 168.

(a) *Gorter* nov. p. 131.

(b) Ibid.

(c) *Keil* &c.

(d) *Hales* veget. ſtat. p. 150.

(e) Περι τροφης p. 50. Epidem. IV. σαρκες ὁλκοι εξοδιαι.

(f) De uſu pulſ. c. 5.

rum (g). Aerem ea via reſorberi non ſit probabile (g*).

Per venulas cutaneas inhalari maxime probabile eſt, etſi non facile eſt, eas ita replere, ut ſudent (g**).

Eſt aliquod etiam inhalationis genus, quod non de aere reſumit, ſed de ſuperficie cutis ſub cuticula. Neceſſe eſt venas dari, quæ humorem reſorbeant, qui in veſicas ab ambuſtione factas effluxit, quando epidermis immobilis nihil tranſmittit (h).

§. XXI. *Quibus a cauſis augeatur.*

Contrarias cum exhalatione videtur cauſas habere. Plantæ certe, quæ interdiu, & per calorem exhalant, eædem noctu, & per frigus inhalant, turgent, mole augentur.

Huc etiam per priora pertinet aer humidus (i), unaque frigidus: quies (k), & deſidia: adfectus triſtis (l), a quo frequenter & ſubito urinæ in aquoſas mutantur, repercuſſo perſpirabili (m); metus, a quo diarrhœæ. Creditur metum cutis vaſa inhalantia laxare, ut facilius morboſis effluviis pateant, in peſte potiſſimum (n).

SECTIO III.

TACTUS.

§. I. *Tactus peculiariter dictus, quid ſit.*

QUando accuratius proprietates corporum nobis circumpoſitorum cognoſcere volumus, de quibus neque ex oculorum judicio definire licet, neque alio ex ſenſu, ſolemus uti apicibus digitorum noſtrorum, qua ſede epidermis in rugas ſpirales contorquetur: poſſemus autem perinde analogis apicibus digitorum pedis uti, niſi inceſſus, & calceorum conſrictio eos digitos minus idoneos redderent, quorum ceterum eadem eſt fabrica.

Ea pulpa digitorum nervis eſt pleniſſima, qui & ſecundum flexoriam partem digiti, & per latera adveniunt (a), adque eas papillas, ut videtur, ramis tendunt ultimis:

(g) Cromwell *Mortimer* in diſſ. de humorum introitu in corp hum *Quincy* ſtat. p 126. *Gorter* l. c. p. 41. ed. 1. *Haguenot* de tranſpir. inſenſ. Corn. *Conſentin* p. 230 *Le Fevre* phyſiol. I. p. 100. *Doullet*. Ergo dantur vaſa abſorbentia J. *de Sanden* morb. cut n. 158. *Roſen* anat. p. 228.

(g*) *Muſſchenbroeck* de aere p. 40. 41.

(g**) Per pilos vitale quid adtrahi *Helmont* de homin. & mort. p. 116.

(h) *Babon* & *Deſrochers* in theſi Pariſ. 1742. diſcuſſa.

(i) P. 55.

(k) Ibid.

(l) Conf. p. 51.

(m) L. XVII.

(n) *Rivinus* unice a terrore peſtem credebat propagari. Sed de ea re alias quæretur.

(a) Quatuor truncos deſcribit *Eſchenbach* n. 1022.

mis: ſunt etiam papillæ, quam in dorſo digitorum, & fere ubique in corpore majores (*b*).

Magnum hoc hominis privilegium eſt, cum, præter ſimias, nullum animal quadrupes ejuſmodi mollem pulpam habeat, qua corporum proprietates exploret; cum enim ſuper extremos digitos fere incedant, greſſu & pondere, & confricatione, callos ſibi excitant ea in parte, quorum primordia in ipſo animalis fetu ſunt; vidi enim in juniori catello & callum, & muſculum motorem inſertum. Avibus etiam ea ſede cutis calloſa eſt.

Subtiliter addidit Cl. *de Buffon* (*c*), hominem ob fiſſos digitos (*d*), diſtinctiores ideas corporum ſibi præ brutis animalibus comparare: hinc piſces ſtolidi, quibus (*e*) nulli artus: ſerpentum vero eſſe proprium, quod ſe circa corpora plicent: multo denique perfectiorem fore (*f*) tactum, ſi in digitos numeroſiſſimos manus finderetur (1).

Hæc partim vera ſunt, partim falſa. Solidipeda, ut equus, potius docilíora, & minus ſtulta ſunt, quam biſulca, qualis porcus eſt, quam aliqua fiſſipedum, ut cuniculus, quam demum ipſa ſimia, quæ hominis fere manum nacta eſt. Neque video, cur uno alterove digito non perinde ſubtilis tactus exerceretur; cum nos ipſi unico plerumque, aut ad ſummum duobus ad tactum digitis utamur.

Alia vero digitorum eſt prærogativa, quod ſoli globum, adeoque omnia corpora, rectius comprehendant, firmiterque teneant, dum longiſſimus polum, breviſſimi fines æquatoris, medii medios meridianos contineant.

Ut accuratius vero tangamus, fricamus leniter digitos contra corpus, cujus proprietates volumus dignoſcere, adeoque multa puncta ejus corporis ad papillas noſtras, aut idem punctum ad multas papillas adprimimus, & diverſo gradu papillas ad id corpus urgemus, uti ad eas id corpus accedit, aut ſubjacet cominus, aut viciſſim recedit.

Creditum eſt papillas erigi (*g*), & quaſi de ſuis ſpecubus prodire, ut accuratius objectum corpus explorent. Conjectura fuit, poſſe ſanguine eo determinato repleri, ut promineant, papillæ muliebris exemplo, peniſque, & demum linguæ (*h*) papillarum. In vivo certe homine, & in corpore, cujus arterias artifex colorato liquore replevit, papillæ convexiores ſunt, & melius, quam in cadavere (*i*) eminent. Reliqua fere ex conjectura dicuntur, etſi ea non eſt improbabilis. Facile enim intelligitur, eminentes, & erectas, papillas & majorem ſuperficiem corpori tangendo præbere, & longitudinem aliquam nactas facilius ab eodem compelli, & moveri. Acuta vero & conica figura aptius impellitur, & melius corporum occurſus excipit (*i**).

§. II.

(b) Sect. I. §. 6.
(c) Hiſt. general. & partic. t. 3. p. 358. ſeqq. Homo tactu excellit Idem t. 4. p. 31.
(d) Habet etiam *Condillac* I. p. 339. *Vandermonde* moyens de perfectionner l'eſpece humaine t. 2. p. 447.
(e) P. 360.
(f) P. 359. Negat *Condillac* des ſenſat. I. p. 339.
(1) Serpentes dociles P. *Alpin.* hiſt. natur. I. p. 62. 244 Araneam de manu ſua edere docuit *Peliſſon*, *Niceron.* t. 10. p. 107.
(g) De organo tact. p. 7. 8. ſi hunc locum intelligit *Præceptor. Vater* de conſenſ. part. *Boerhaave* Prælect. t. 4. p. 4
(h) *Boerhaave* Prælect. t. 4. p. 419.
(i) Ibid.
(i*) *Hartley* p. 43. Extremæ partes corporis acutæ acrius ſentiunt Idem.

§. II. *Qualitates corporum, quæ tactu dignoſcuntur.*

Primum dignoſcimus corporum figuras varias. Acumen adgnoſcimus a vehemente preſſione ab exiguo objecto facta, rotunditatem a mediocri adfectione ex objecto etiam majori, aque ea adfectione per medium majori, per latera decreſcente: ambitus omnes figurarum plerumque ex ſucceſſione eminentis, adeoque efficacioris, limitis, quo figura ambitur, aut omnino non quidem magis efficacis, ſed diverſo tamen modo nos adficientis, ac quidem a reliquo corpore adficimur; aſperitatem, & inæqualitatem ſentimus, quia aliæ partes digitorum vehementius adficiuntur, quæ nempe eminentiis corporis adplicantur, aliæ minus inde patiuntur, quæ videntur reſpondere mediis convallibus. In levore omnes pariter adficiuntur.

Ad aſperitates ſubtiliores refero colores, quos tactu dignotos fuiſſe adeo multi teſtes exſtant, ut non audeas refragari. Cæcus (*k*) ex morbo colores commiſtos ita tactu dignoſcebat, ut etiam in lineatis miſtiſque coloribus dignoſceret, miſtos eſſe. Femina colorem rubrum, cæruleum & viridum diſtinguebat (*k**). Aſperrima ajebat (*l*) eſſe nigra lintea, rubra leviſſima. Colores chartarum luſoriarum diſtinxiſſe addunt (*m*).

Durum objectum eſſe cognoſcimus, quod ei pulpa noſtri digiti cedat; molle, quod cedat digitis; grave, quod vehementer premamur ab exigua mole; leve, quod parum premamur a magno volumine; humiditatem, quod aqua cuti adhæreſcat; ſiccitatem, quod idem non fiat.

Calorem metimur a comparatione cum calore noſtri ſanguinis, & potiſſimum cutis. Calida nobis videntur, quæ calorem noſtrum ſuperant; frigida, quæ infra eum ſunt. Quare homini nulla vera menſura caloris data eſt; neque cognita fuit, ante thermometrum inventum. Hinc hieme calidæ cellæ, æſtate frigidæ, nempe immutatis ſunt caloris, qui hieme non perinde, ut in aere ambeunte decrevit, æſtate non perinde auctus eſt. Hinc illa ab Academicis Gallis adnotata peregrinatorum, a montibus Quitenſibus ad maritimam planitiem deſcendentium, aut viciſſim per eam a ſqualido littore adſcendentium controverſia, quorum illi in medio monte aerem incaluiſſe, hi refrigeratum eſſe adſeverabant.

Ab experientia nata eſt illud cæci *Carteſiani* (*n*) de diſtantia judicium. Duobus convergentibus baculis ante ſe prominentibus utitur, & ex angulo, quo ſe ii ſecant, de vicinia objecti judicat, nempe propinquum eſſe, quando is angulus magnus, remotius, quando parvus eſt. Non crediderim inſitam Geometriam eſſe, & ad mera repetita experimenta refero, per quæ non de angulo conſtat, quem cæcus ignorat, ſed diſcitur, vicinum objectum majori vi baculum contra nos impellere. Sed alias hæc melius redibunt.

(k) Organiſta Amerfortenſis *Boyle* de colorib. p. 42. ex relatione Eduardi *Finch*. Eundem hominem vidit *Pechlinus* L. III. obſ. 8. *Du Hamel* de corp. adfect. p. 278. *Meckern* c. 15. Alium *Kundmannus* Seltenheiten p. 700. Alium Mansfeldiæ comitem *Bartholinus* Hiſt. 44. Cent. III. & alium *Sturmius* phyſ. gener. p. 403. alios fratres wnſtios *Muraltus* Vademec. p. 497. Habet etiam *Grimaldus* de lum. & color. *Raszynsky* hiſt. nat. Pol. p. 347. *Muratori* della fantaſia p. 28.

(k*) *Hamburg.* Magazin t. 20.

(l) Inſtar acuum pungere *Kundmannus*.

(m) *Le Cat* des ſens p. 211. *Priſch* ſeltſame Handel t. 2. n. 9. p 771. *Meckern* l. c. Non tamen credo colores in chartis diſtinxiſſe, ſed circumferentias figurarum.

(n) De homine p. 58. 59.

§. III. *Num tactus non fallat.*

Noſtro ævo multi in eo fuerunt Cl. viri, ut oſtendant ceterorum ſenſuum errores, & viſus in primis tactum corrigere (*o*), & ideas imprimere fortes, quæ melius conſervantur: ut cæcus ſculptor a tactu ſolo didiceret, ſimillimas hominum ſtatuas fabricare (*p*).

Hæc omnia partim vera ſunt, partim falſa. Id tactus quidem eſt privilegium, quod ab eo ipſo corpore adficiamur, de cujus conditionibus pronunciamus, cum in viſu oculus, in exemplo, non a conſpecto corpore, ſed ab alio, radio nempe colorato tangatur.

Ceterum multo minus, quam vulgo ſcribunt, ſenſus reliqui fallunt ipſeque viſus. Equus abſque ullo tactus adjumento, ad quem unus quadrupedum ineptiſſimus eſt, diſtantiam oculo optime metitur, & deſtinatam foſſam accurate tranſilit. Animalia recens nata, ut agni, matres ſuas quærunt, & inveniunt; muſca, nunc de ovo excluſa, oculorumque nuper potens, ad fætidum corpus abſque ulla experientiæ inſtitutione, recta ex odoris ductu tendit. Sed de iſtis alias.

Deinde tactus perinde errat. Non adducam experimentum *Sturmii* (*q*), quo decuſſati digiti unum globulum nobis indicant, tanquam duo eſſent. Sed omnino, ſiquidem a tactu de eorum conditionibus judicamus, eas notas conditiones ex tactu nunquam ejuſmodi diſcimus, quales ſunt in corpore, ſed quales per media a natura interpoſita velamenta poſſunt a noſtris papillis percipi, ut ea re nihil a viſu tactus diſſideat.

Sit in nervo aliqua major impatientia ſollicitationis, quod frequens eſt in hypochondriaco malo (*r*), poterit perpetuus ſenſus quaſi frigidæ auræ ei homini incommodus eſſe; quod etiam lentiſſimus aeris adtactus ingrato modo ejus nervulos feriret. Anna Auſtriaca Galliæ R. ſola in ſubtiliſſima tela, quam Baptiſtam vocant, quieſcebat, eique lodices etiam ex pulcherrimis belgarum linteis facti, aſperi videbantur. Alia neque holo ſerici tactum, neque perfici mali teneram pubem ferebat (*r**).

Qui calidæ manus immerſit, educit fere collapſos a vi exhalationis digitos, & adeo ſenſiles, ut præ incommodo vix veſtes induat, aſperaque ipſi videantur, quæ nullum ſano homini ſenſum imprimunt. Quibus epidermis aliqua ſede tenuior, ibi etiam ad lenem auram ſenſilis eſt.

Contra ſtupent digiti ob paulo craſſiorem epidermidem, aut ob aliud vitium ſatis cognitum, ut in femina mihi cognata vidi, cui ad 70. annum nullus in digitis ſuæ manus ſenſus fuit (*s*). Sed & callus ſenſum ſupprimit; viditque robuſtos homines, ſpinas urticaſque defringere, quæ teneræ puellæ cutem undique exulceraſſent. Sunt etiam, qui vix ullum tactum retinent, ſani homines (*s**), ut ne acum ſub ungues infixam, neque uſtionem percipiant (*s***).

A ve-

(o) *Buffon* Hiſt. natur. t. 3. p. 363.
(p) *Le Cat* l. c.
(q) *Sturm.* ſenſus unius geminus p. 8.
(r) Comm. Nor. 1738. hebd. 49.
(r*) *Pouteau* obſſ. p. 172.
(s) Simile exemplum habet *Boyle* util phil. exper. p. 154 *Blancard* Jaarregiſter l. c. 4. n. 33. & in ſe ipſo *Collins* p. 58. qui amicum excitat, cui per totum corpus ſtupor moleſtus ſit. In virgine *Bartholinus* Cent. IV. Hiſt. 82. Aliud exemplum habet *Diemerbroeck* p. 502.
(s*) *Bartholin.* l. c. ut ne quidem famem perciperet, neque guſtaret.
(s**) Ibid.

A velamenti ergo craſſitie etiam in tactu pendet impreſſio aſperitatis, aliarumque in corporibus, quæ tangimus, conditionum ſenſatio.

Iterum huc pertinent, quæ modo dixi. Conſuetudo facit, ut frigida eadem videantur, quæ alia cum conſuetudine calida viderentur. Intolerabilis æſtus eſt officinarum vitriariarum, in quibus operæ liquidum metallum, tubis ferreis de fornace ſibi ſumunt, & ſufflant, & nos ne minimo quidem tempore duramus.

Si tactus eadem corpora, cum iiſdem conditionibus, aliter & aliter menti repræſentat, poteſt adeo perinde judicia a mente excitare falſa, cum non poſſit contrariorum utrumque verum eſſe.

Ideas memoriæ minus fortes mihi imprimere videtur. Nam certe viſa caſtella, monteſque mihi facile repræſento, inque cerebro pingo. Voluptates, & dolores abſentes non poſſumus revocare. Sed de his alias.

§. IV. *Effectus tactus in corpus humanum.*

Præter relationes de corporum conditionibus, voluptas, titillatio, & dolor a tactu in mente excitantur.

Voluptas, quoad tactum, eſt is ſtatus corporis, partiſve alicujus corporis, quem velis durare. Non omnis voluptas vehementer nervos emovet. Scabere prurientis magis deliciosum eſt, quia cutis nuda fricatur; idem nimis vehemens. Infecta eſſe, quæ eam pruriginem excitant. ex optimi *Hvacinthi Ceſtoni* invento conſtat, quæ eadem & in farina habitant, & in ſcabiei puſtulis, ſuoque inceſſu, fuctuque, & compunctis cutis nervulis eam pruriginem excitant.

Vehementiores voluptates ſunt, quando in partibus corporis humani ſumme ſenſilibus papillæ confricantur. Ut a venereis abſtineam, in aurem penicillum ſubeunt Chinenſes, eumque rotant, ita ſenſum excitant vehementem, quem pro tertio a Venere & Cerere deorum dono habent.

Ea fricio, quando grandis nervus nudior ſubjacet, abit in titillationem. A leni fricione labiorum: a ſimili fricione plantæ pedis palmæve manus, & in nonnullis hominibus a cutis fricione, quæ coſtis & oſſibus ilium interjacet, ea titillatio ſequitur, vehemens certe ſenſus, ut grandis nervi, & ægre tolerabilis (*t*). Alii homines, quibus titillationis minor ſenſus eſt, videntur aut minores ea ſede nervos habere, aut profundius poſitos, denſiorique cute, aut adipis majori volumine tectos.

Dolor eſt is ſtatus corporis, quem eſſe nolimus. In nervis alias oſtenditur (*u*), eſſe non adeo deſtructionem, ſæpe enim innocentiſſimus dolor abſque veſtigio evaneſcit: ſed emotionem quamcunque majorem, majorem inquam, nam eadem cauſa in calloſo homine voluptatem, in tenero dolorem faciet, neque adeo gradus ſunt alii, niſi quod minor emotio menti placet major diſplicet.

Dolor omnis nervi eſt, omnis adeo partis corporis, major idem, ut nervi majores, cerebro propiores, nudiores ſollicitantur. Dolor graviſſimus eſt cutis nudæ, qua ſede papillarum eſt plurimum. Barbari Americani, quibus laudi eſt & dolores maximos ab hoſte pati, & infligere viciſſim, norunt quid conſtantiam mentis turbet maxime. Ungues avellunt, ut adhærentes unguibus papillæ illæ longæ lacerentur: aut

(*t*) In mortem abeunt *Kloekhof* de morb. anim. p. 53. (*u*) L. XVII. Sect. II. n. I.

aut penem clavo transverberant, quem lente agitant. Inde paronychiæ dolores (x).

Sæpe in me ipso & nunc experior, hominem nunquam esse absque dolore, neque ita molliter sedere, aut decumbere, quin aliqua sensatio ingrata superstit flexi artus pressive, aut alia quæcunque. Eam facile negligimus, & est ex iis sensationibus, quarum conscii non sumus. Quam primum animum adtendimus, totum corpus, in quo nihil sentiebamus, in sensum excitatur, & ubique fere incommodum percipimus. Hæc causa est, cur situm corpus necesse sit mutare: & cur in lecto nos agitemus.

§. V. *Epidermis.*

Ad tactus violentiam moderandam epidermis a natura facta est. Deme eam adeo minimi momenti particulam, jam tota vita hominis tormentum erit. Cutis enim emplastri vesicatorii vi ab epidermide denudata nullam vestem, & ne auram quidem ferret. Nunc & quidem singulis in partibus tantum de nimia papillarum sensilitate epidermis demit, quantum ad vitæ usus auferri præstitit: parum demit in glande penis virilis, in labiis, ad basia destinatis, ubi tenuis est; plurimum vero in principio inferiori hallucis, inque cute calci subjecta, cui corpus oportebat inniti. Utrumque non necessitate fit, sed a manifesta DEI providentia. Nam & puero jam tenera cuticula est, cui nullus penis est usus, & fetui crassa plantæ pedis epidermis, qui nondum se calceis adtrivit.

Mucus *Malpighianus*, oleum cum pilis exsudans, perspirabile sub epidermide adfusum, eas papillas conservant molles, teneraque.

Pili in universum calefaciunt, & primævæ animalium sunt vestes; hinc in homine, quando nimius in capite æstus dominatur, utiliter resecantur. In delirio caput tondet *Aretæus* (y), in cephalea feliciter alii (z).

Eosdem pilos exhalationem olei promovere, dum foramen liberum servant, per quod idem oleum exhalat, & dum cellulosam telam circa sinum bulbum colligunt; est Cl. *Ludwigii* sententia (z*).

LIB.

(x) Non a tendinibus, qui insensiles *Heverman-nus* t. 3. p. 242.
(y) Curat. acut. I. c. 1.
(z) *Helwig* obs. 73 p. 150.
(z*) Humor. cut. inung. p. 38.

LIB. XIII.

GUSTUS.

SECTIO I.

SEDES ET ORGANI FABRICA.

§. I. *Organum.*

MULTA cum tactu similia gustus habet: & acrimoniam, quam distinguit, etiam nuda cutis molestam percipit. Habet autem etiam alia, sibi propria.

Præcipua sedes hujus sensus est in lingua, & in apice (*a*) quidem linguæ, atque proximo margine: in dorso obtusior (*b*), & eo minus subtilis, quo propius ad epiglottidem acceditur. Diuturniorem ibi esse (*c*), & vehementiorem alii monent; forte quod acriori unice a sale oriatur.

Molliores sapores sola lingua percipit, ipsiusque sacchari dulcedo (*d*), & salis ammoniaci amaror (*e*) non alibi mentem adficit, quod experimentum & ego repetii, eoque ipso summis viris persuasum est (*f*) solam linguam gusta-

(a) *Bellinus* gustus organ. p 224. Isag. Anat. c. 58. *Nemesius* L. II. c. 9. *Hamberger.* p. 464. &c.

(b) Isag. l c. nullus *Bellin.* ib. Gentianam sentit Grew. Elaterium tota lingua percipit Idem. Radix linguæ etiam gustat C. A. *Bergen* pentas obs. n. 2.

(c) *Hamberger. Parsons* Phil. transc. n. 404.

(d) *Boerhaav.* Prælect t. 4 p 25.

(e) *Bellinus* gust. organ. c. 14 p. 224.

(f) *Boerh.* l. c. *Duverney* post. p. 259. etiam *Revenhorst* de fabr. & usu ling. n. 86.

guſtare. Sed alii ſapores ſunt magis efficaces, iique etiam alia, præter linguam organa adficiunt. Labia, inquit poſt veterum aliquas voces Cl. *Nehemias Grevv* (*g*) helleborus urit: palatum (*h*) Belladonnæ ſaporem diſtinguit, uvula (*i*) pimpinellam percipit, & ſinapi (*k*): œſophagus (*l*) abſinthii ſaporem ſentit. Imum os fauceſque ſaporis non ſunt expertes (*m*). Ventriculum ſunt, qui addant (*n*): removent vero de ore gingivas (*o*).

Inde naturam interpretari poſſumus, quando legimus, ſublata lingua guſtum ſuperſtitem fuiſſe (*p*) Puella, cui tuberculum pro lingua ſupererat, recte guſtabat (*q*).

§. II. *Lingua. Papillæ truncatæ.*

Lingua tamen plerorumque ſaporum ſola eſt particeps, & in omnibus acrior. Ejus communia quædam diximus (*r*); ſequuntur aliqua, quæ peculiariter ad guſtandum pertinent.

Linguæ natura, quæ muſculos comprehendit, cutanea eſt (*s*), continua cuti, quæ os & palatum conveſtit, pariter ex filis varie intricata, aliquanto tamen mollior pinguior quaſi, & pulpoſa magis, & cum muſculoſa carne abſque motu connexa (*t*), a qua numeroſos nervos habet.

Ejus cutis facies, quæ muſculos recipit, & quæ cis apicem eſt, verſus ductus whartonianos, ſimplex quidem eſt & brevis. Qua vero palato conditur, & in apice, atque marginibus, undique quidem efflorescit *papillis*, multo quam in cute conſpecţioribus (*t**).

Earum in homine hæc natura eſt. *Primum* genus eſt peculiare, ſola in parte poſtremæ proxima & ſuperiori dorſi ſitum: eæque fere in ſpeciem literæ V. (*u*) diſponuntur, angulive, cujus vertex in media lingua poſteriori loco, & frequenter in ipſo foramine cæco (*u**) reperitur. Septem ac octo, & novem numeres ejuſmodi papillas, in una fere ſerie. Tres tantum fuiſſe *Albinus* (*x*), quinque *Vater* (*x**).

Vidi

(g) Anat. plant. p. 284. Buccæ *Luchtmans* p. 58.
(h) Palatum etiam guſtat *Nollet* lecons de phyſ. t. 1. p. 162. *Luchtmans* p. 58. 76. *Leeuwenhoeck* Phil. tranſ. n. 315. *Nemeſius*. *Bellinus* p. 226. *Ruyſch* Theſ. II. aſſ. IV. n. 12.
(i) *Luchtmans* p. 58 de abſinthio. *Grevv.* p. 285.
(k) *Hartley* on man. t. 1. p. 156.
(l) *Le Cat* p. 221.
(m) *Nollet*. *Pauli* in *v. Horne* microcoſm. p. 25. *Bellin.* p. 216. inter uvulam & confinia, & in tonſillari lamina. Corticem peruvianum percipit *Peterſen* de cortic. peruv. p. 20. &c.
(n) *Le Cat* p. 221.
(o) *Luchtmans*.
(p) Phil. tranſ. n. 464. Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 3 *le Cat* p. 225.
(q) Mem. de l'Acad. 1718. p. 8.
(r) L. IX. p. 279.
(s) *Luchtmans* p. 64. *Revenhorſt* n. 40
(t) *Luchtmans* p. 63. 64. *Revenhorſt* ibid.
(t*) Rimoſa & loboſa *Duverney* poſth. t. 18. f. 2.
(u) *Collins* p. 227. tab. 2. f. 2 non bono ordine. *Schelhammer* programm. valedict. n. 5. *Ruyſch* Theſ. 3. p. 9. theſ. 1. aſſ. 2. n. 2 & rab. 4. f. 6. *Morgagni* adv. I. tab. 1 *Winslovv* IV. n. 507. ſeqq. *Vater* de duct ſaliv tab 2. *Coſchvvitz* de duct ſaliv. f. 3 & in mea diſp. f. 2. premiere claſſe *Winslow* n. 508. *Lieutaud* p. 175. Maximæ *Duverney* poſth. p. 252. t. 18. f. 5 In camelo videntur pingere *Pauli*.
(u*) *Vater* de ductu ſaliv. p. 23. 28. Muſ. prop. p. 89 *Morgagni*. *Trevv* epiſt. ad *Hallerum* p. 10. *Duverney* t. 18. f. 2. 3. p. 253. Etiam duæ & tres f. 4.
(x) L. I. Admot. c. 14. p. 56. Sex *Morgagnus*.
(x*) F. 2.

Vidi ſupra 20. fuiſſe, cum una in cæco foramine, altera ante idem, alia pone poneretur, decem aliæ in duabus lineis, aliæ autem vagæ extra eas lineas diſtribuerentur. Sic etiam fere *Duverneyus* (x**).

Omnium papillarum longe ſunt maximæ, & referunt conos truncatos (y), qui baſi ſua liberi, apicem in lingua haberent demerſum. Ea baſis aut magis manifeſto, aut obſcurius, in cavitatem infundibuli ſimilem deprimitur, & puncto quaſi perforatur (z). Duriuſculæ ſunt, & multum accipiunt conſpicuorum nervorum (z*) & vaſculorum, quæ cum celluloſo albo textu in unum colliculum abeunt. Solet eos foſſa quædam circularis (a) circumdare, quam ipſam paulum tumidus anulus involucri linguæ finit. Vidi ex una fovea duas, aut tres papillas prodiiſſe (a*). Aliquæ, non multæ, ſimiles, per dorſum linguæ ante priores diſperguntur.

A glandulis (b), utique ſibi vicinis, facile ſeparantur, duritate, ſoliditate non cava (c).

§. III. *Papillæ fungiformes: conicæ & aliæ.*

Obtuſæ papillæ & pone lineas illas truncatarum papillarum reperiuntur, & aliæ anterius in lingua habitant. Tumores ſunt hemiſphærici, perforati, ſparſi, diſtincti, ad triginta, & eadem papillarum claſſis in fungiformes (e) degenerare videtur.

Fungiformes (f) plerumque cylindricæ ſunt, apice obtuſo, ſubrotundo, craſſiori, ſæpe tamen vix latiori, quam eſt pedunculus. Incipiunt in dorſi parte poſteriori, hactenus rariores & ſparſæ, potiſſimum ante duas lineas papillarum truncatarum, tamen etiam pone & circa eaſdem (g).

Deinde antrorſum ſenſim minores (h) fiunt, & verſus linguæ apicem magis confertæ (i), ipſis conicis magis numeroſæ pergunt. Ordinantur in lineas, quæ a media lingua divergunt, abeuntque in papillas guſtatrices apicis, a conicis unice diverſas, quod tamen obtuſiores ſint.

Numeroſiores omnino ſunt, & præcipuam tribum papillarum linguæ conſtituunt papillæ (k) *conicæ* (l), quæ & anteriora tenent, & poſteriora (m), etiam pone foramen cæcum, fine modo gracili, modo brevius conico. Earum poſteriores rectiores, anteriores magis inclinantur, & apice libero ſunt mobilique. Eædem marginem lin-

(x**) Tab. 18. f. 3. 4. Fere decem f. 6.

(y) Videtur etiam ita velle *Albinus* L. I. c. 14. p. 56.

(z) *Morgagn.* in ic.

(z*) *Duverney* t. 18. f. 5.

(a) Idem ibid. Circulum habet *Ruyſch.* foveamque Theſ. I. Circulum etiam exprimit *Morgagnus*.

(a*) *Morg.* Adv. VI. p. 126.

(b) Glanduloſas eſſe Cl. *Verdier.* Muci officinas *Collins* p. 228.

(c) *Luchtmans* p. 74.

(e) Inter medias *Albini* p. 56. f. 6. tab. I. Secunde claſſe *Lieutaud* pag. 175. *Winslovv* n. 510. Cum lentibus comparat *le Cat* p. 226.

(f) Mediæ *Albini* p. 56. *Luchtmans* p. 64. Capitatæ *Revenhorſt* n. 41. Fungiformes *Ruyſch* Theſ. I. t. 4. f 6. *Duverney* pag. 252 t. 18. f. 2. 3. 6. Habet *Walther* p. 33. *Collins* t. 2. f. inf. In muſtela *Peyer* obſ. p. 62.

(g) *Albinus* p. 56.

(h) Idem p 57.

(i) Idem p. 56.

(k) Minores *Albini* pag. 57. Acuminatæ *Ruyſchii* Theſ. I. ad f. 6 t. 4. Conicæ *VVinslovv* n. 512. aſſ. 2. n. 2. Tertius ordo *Luchtmans* pag. 64. Troiſieme claſſe *Lieutaud* p. 175 *le Cat* p. 226. Minimæ *Duvern.* p. 252. t. 18. f. 2. &c. Acutæ in muſtela *Peyer* l. c.

(l) *Albinus* ibid. Etiam anguloſas vidit.

(m) Idem ibid.

linguæ & apicem pene ſolæ occupant. Penitus in apice linguæ mole, valde diminutæ, deſcendunt ſecundum linguam in lineas parallelas, ad perpendiculum ordinatas, & demum ſuccedit glabra epidermis.

Intercedunt iſtis aliæ papillæ, ex conicis filiformes, cylindricæ, longæ, graciles, quales etiam circa truncatas reperiuntur, & antrorſum minores, & latera tenent confertæ, circa marginem acutum copioſæ. Earum aliæ majores, aliæ inſtar villorum anguſtæ ſunt, eæque ceram abunde recipiunt.

Arcuatæ *Ruyſchii* (*n*). Minimæ *Albini* (*o*) de conicarum genere ſunt, unice minores, ſubrotundæ, interpoſitæ reliquis etiam circa radicem.

Rugas addit Cl. *Albinus* (*p*) tranſverſas, quæ utique in lateribus poſtremæ linguæ reperiuntur, quas utcunque credit cum papillis conjungi poſſe degeneres.

Solent Cl. viri claſſes papillarum diſtinguere tres (*q*), quatuorque (*r*). Verum certe multum eſt in iſtis arbitrarii; nam continua ſerie, & abſque ſaltu, degenerant ſenſim aliæ in alias; & filiformes, & minimæ in conicas, hæ in fungoſas, iſtæ in obtuſas, denique in truncatas quaſi per mediam colorum ſeriem diffluunt. Eſt etiam aliis & aliis in linguis diverſitas (*s*), quæ mihi magna omnino viſa eſt, ut eæ ſpecies, quas diverſis titulis produximus, & numero differrent, & fabrica.

§. IV. *Papillarum fabrica.*

Magis conſpicua hic, quam in cute eſt, papillarum fabrica, cum & magnæ ſint, & duræ, & adfinitatem habeant in maximis animalium papillis. Fiunt autem colliculo non uno, & multa quaſi tubercula in unum coacerventur (*t*), connexa tela celluloſa alba (*u*), ſolidiuſcula (*x*), brevi, intricata, cujus fila minima ſunt. In eam telam ſubeunt arteriæ numeroſæ, quas facile repleas (*y*), earumque una quamlibet papillam adit pluresve. In eam papillam dividuntur eædem, ut non difficulter tota per ea vaſcula rubro colore tingatur (*z*). Ex eo vaſculo, vel per porum ſummæ papillæ, vel omnino per alia inconſpicua foramina, liquor aquoſus injectus facile exhalat (*a*). Etiam ſanguis aliquando ea via exſudavit (*a**).

Venæ, quarum exigua adhuc eſt memoria (*b*), ſimiliter & papillam adeunt, & per finem ſuum humorem tenuem inhalant (*c*).

Nervi (*d*) hic facilius, quam uſque ad papillas, etiam in humano corpore, perducun-

---

(n) *Ruyſchii*, quas minimas vocat, et obtuſas pingit ad microſcopium Theſ. I. tab. 4. f. 6. aque conicis diſtinguit.

(o) Pag. 57. f. b. c. c. *Albini*. *Revenhorſt* l. c. *Luchtmans* p. 65. *Van den Ebo* de lingua.

(p) P. 58.

(q) Tres *Ruyſchius* Theſ. X. n. 14. *Malpighius* de ling. p. 55. *Lieutaud. Le Cat. Winslow*.

(r) *Albinus* Adnot. L. I. p. 55. ſeqq.

(s) *Albinus* p. 58.

(t) Idem c. 15. p. 59. f. 7. 8. ſtamina vocat. Habet eo *Moers* de nutrit & alii Cl. viri diſcipuli. In fila fiſſas ad penicilli modum *Duverney* p. 254.

(u) Durius, album quid *Albinus*.

(x) *Revenhorſt* n. 42.

(y) *Albinus* arteriam unicam habet pag. 61. tum *Luchtmans* p. 66. nempe in quodque tuberculum elementare unica venit f. 10. Papillas vaſculoſas eſſe *Ruyſch* Theſ. I. aſſ. 2. n. 2. & majorem partem vaſculis fieri *Revenhorſt* n. 42.

(z) *Albinus* p. 60.

(a) Patula eſſe ſuſpicatur *Albinus* pag. 62. Habet exhalantia foramina *Revenhorſt* num. 56. *Kaauw* n. 107. 112.

(a*) *Valiſn.* t. 3. p. 304.

(b) Probabile eſſe *Albinus* p. 64.

(c) *Revenhorſt* n. 57. Conſ. *Kaauw* num. 442.

(d) Conjicit, eo ire *Albinus* p. 64.

ducuntur, quos non raro ſcalpello a furculis quinti paris ad papillas potiſſimum lateribus linguæ viciniores perduxi. Ut vero finem ſui in alba illa tela faciunt, id quidem ignoro (e).

Eas nunc papillas guſtus eſſe organa non difficulter oſtenditur. Nulla, vel minima in lingua ſedes eſt; quæ iis non tegatur, neceſſe eſt adeo corpus quodcunque papillas primas adficere, quando guſtatur.

Deinde experimento cognitum eſt, eam partem linguæ, qua nullæ ſunt, non guſtare (f), acerrime vero apicem (g), in quo & conicum (h) quidem genus abundat, cujus, cum maxima ſit ſuperficies in baſin ratione, & cujus maxime mobilis ſit natura, eo magis credimus experimento, quo præ reliquis eas guſtare conſtitit (i). Aliqua pars ejus ſenſus ad genus truncatum (k), aliqua ad fungiformes (l), & ad minimas (l) pertinet. Primus in papillis ſedem guſtus experimento detexit *Laurentius Bellinus* (m).

§. V. *Involucrum mucoſum linguæ.*

Epidermis (n) linguæ craſſa, & craſſior, quam in reliquo corpore, levis membranæ ſimilis, viſcoſa, alba, ſimilaris eſt, levibus impreſſionibus (o) papillarum ſignata: nullis pervia foraminibus (p), niſi quando a papillis male ſoluta, ea ſede laceratur (q) qua papillarum convexitati incumbit; id enim facile accidit, cum papillis validius adhæreſcat (r). Maceratione ſeparatur (s).

Pariter ut epidermis abſque vaſculis eſt, & abſque ſenſu, & pariter reparabilis. Exemplum involucri linguæ ulceroſæ delapſi & reparati habet *Marcellus Donatus* (t). Cruſtam villoſam linguæ dixerat *Fallopius* (t*).

Verus inventor fabricæ humanæ vel *Joannes Mery* (u) eſt, qui in lingua humana cocta membranam craſſam dixit, ſimplicem, in duas minime dividendam, ſub qua continuo eſſent papillæ, & in cujus depreſſis interſtitiis eæ locarentur (x); vel etiam *Guilielmus Cowper* (y), qui in lingua humana involucrum analogum epidermidi, & molle vidit. Sed cum fabrica brutorum humanam non bene conjunxit.

(e) In vitulo oſtendit Horatius *de Florianis* pag. 175. Pediculos nerveos vocat *Fracaſſatus* p. 158. Habet *Bellinus* p. 210. ſeqq. & *Malpighius* de lingua f. 3. n. 2. & *Langius* apud *Schamberg.* de guſtu n. 13.

(f) Inter frenulum & apicem *Bellinus* p. 224. 225. & inter papillas. Caro non guſtat *Duverney* p. 259.

(g) *Bellinus* p. 224. 225.

(h) *Luchtmans* p. 74.

(i) Acria, quæ varie fauces et linguam afficiant, habet Cl. *Adanſon* Preface ad famil. des plant. In lingua ipſa elaterium radium magis afficere, heleborum ab apice ad radicem gentianam in media lingua ſui ſenſum imprimere.

(k) *Luchtmans* l. c. nullum. *Bellinus* p. 225. et in tabacophilis *Hamberger* p. 464.

(l) *Birr* requiſ. ad demonſtr. anat. n. 57.

(l) *Luchtmans* ibid.

(m) L. c.

(n) *Albinus* c. 16. p. 65.

(o) *Albinus* p. 66. *Ravenhorſt* n. 51. *Kaauw* n. 106.

(p) *Moers* de guſtu. *Albin.* &c.

(q) *Albin.* p 67.

(r) Idem p. 66 cutique *Ravenhorſt* n. 51.

(s) *Albin.* ibid.

(t) L. 3 c. 4

(t*) P. 161. affinem cruſtæ villoſæ ventriculis.

(u) Huic tribuo, quæ leguntur apud *Lamy* des ſens P. 1. p. 44.

(x) Anno 1687.

(y) Introduction.

Ruyſchius (z) reticularem in lingua membranam negavit ſe reperire.

Deinde aliter ſe in homine, & in animalibus hanc fabricam ſe habere monuit J. *Benignus Winslow* (a), neque homini reticularem in lingua membranam conceſſam eſſe; ſed etiam in animalibus mucilaginoſam limpidam ſubſtantiam inter papillas effuſam dixit, & inter papillas, quæ cocta abeat in membranæ ſpeciem. In homine tenuem eſſe, epidermidi ſimilem (b). Ex Ill. viri ſchola J. R. C. *Garengeotus Heiſterum*, cum perforatam membranam reticularem deſcriberet, acerbe reprehendit (c).

Poſtea, cum interim non deſinerent anatomici ſcriptores (d) reticularem naturam & ejus foramina, ex beſtiis repetere, Ill. *Albinus* ſimilia docuit, & *Periglottidem* (e) hanc epidermidem vocavit, veramque propoſuit fabricam, tum diſcipuli viri Ill. (e*), qui ante ſuum præceptorem ejus inventa ediderunt. Veriorem fabricam dudum & ipſe propoſui, & ex Ill. viri ſcholis, & a *Natura* edoctus (e**).

Ob epidermidem linguæ fit, ut ferrum candens lingere, carboneſve ignitos, vitrumve fuſum (f) deglutire, ignemque vomere, non ſit adeo rarum (f*), ſive epidermidi (g) callum addiderit vitrioli ſpiritus (h), ſive ſponte lingua inſenſilis fuerit (i).

§. VI. *Fabrica, quæ in quadrupedibus obtinet.*

In ovilla ergo, bubulave lingua, & plerorumque animalium quadrupedum, papillæ primo longe conſpectiores, quam in homine ſunt, tum veræ fungiformes (k) deſtinatæ guſtui, nerviſque animatæ (l), tum illæ pyramidales (m).

Hæ papillæ inveniunt verum, certe poſt coctionem, reticulum, per quod tranſeant: membranam nempe albam, mollem, perforatam tot foraminibus (n), quot papillæ de linguæ cute exeunt, quas ipſas per ſua foramina tranſmittit, ſive nunc exterior ſit epidermis lamina, ſive peculiaris membrana.

Denique pulpoſa, robuſta epidermis (o) linguam operit, tot in cavas vaginas figurata, quot papillæ de cute linguæ ſurgunt. In eas vaginas eæ papillæ longe (p) producuntur, ut in ſuam vaginam enſis ſolet. Ea involucra in pyramidalibus papillis carti-

(z) Theſ. X. n. 18.
(a) N. 529
(b) N. 506.
(c) In nov. edit. Splanchnologiæ.
(d) *Heiſter.* compend. anat. f. 20. *Boerhaave* n. 1185. *Duverney* poſth. p. 253.
(e) In ſcholis ſuis, nuper vero in Adnotat. L. I. anno 1736. edito, & in Adnot. L. 3. p. 92. 93.
(e*) *Revenhorſt* p. 50. 51. 52. ſeqq. *Luchtmans* p. 67. *Moers* de guſtu.
(e**) In Comm. t. 4. p. 17. tum in utraque editione Prim. lin. Phyſiolog.
(f) Anc. Mem. X. p. 585. 586.
(f*) *Fechlin* L. 3 obſ. 9.
(g) Journ. des ſavans 1677. & 1680. num. 21.
(h) Ibid.
(i) A Mercurio ſublimato ſumto æger tamen morti ereptus, cum lingua involucrum ponente, *Hamburg. Magaz.* XV. p. 538.
(k) *Malpighius* de ling. f. 2. p. 56. *Bellin.* p. 208. 209. *Buffon* Hiſt. nat. t. 5. p. 495.
(l) *Malpigh.* ibid. Addo ad fabricam beſtiarum *Drouin* du cerv. tab. 5. *Leeuvvenhoeck* Phil. tranſ. n. 315. *Hofmann* de guſtu p. 22. *Duverney* p. 256. & in icc.
(m) *Malpighius* ib. f. 3. p. 57. *Bellin.* p. 183. 184.
(n) *Malpigh.* p. 53. *Bellin.* p. 191. 198. *Bourgelat* II P. 2. p. 319. *Leeuvvenhoeck* l. c. f. 13.
(o) *Malpigh.* p. 52.
(p) *Bellin.* p. 199. 200.

cartilaginea (*q*) aliam utilitatem habere videntur; ſive ad os evertendum, ſive ad retinendum cibum, ne viva præda elabatur, dum contra ſuum pondus in gulam ſurgit (*r*).

Hanc fabricam a *Malpighio* inventam, & a *Bellino*, libentes, receperunt ſcriptores anatomicorum, & phyſiologicorum operum (*s*), & in iconibus etiam fictitiis expreſſerunt (*t*). Ab hominis vero fabrica differunt, quod beſtiis & reticulum perforatum ſit, & epidermis in cavas vaginas producta.

§. VII. *Linguæ glandulæ & foramen cæcum.*

Lingua ſicca non guſtat, & ſenſus ejus ſqualoris adeo incommodus eſt, ut etiam æternas pœnas eo ipſo SERVATOR expreſſerit. Multis vero modis cavit *Natura*, ne facile id vitium naſceretur. Nam & ipſa lingua perſpirat (*u*), & ſaliva abunde variis ex fontibus in oris cavum confluit (*x*), & ipſum undique os totæque buccæ vaporem (*y*) halant humidum, & præterea lingua mucum ſibi ipſi parat, durabile certe contra aeris ſiccitatem unguen.

Pars adeo ſuperior & poſterior linguæ, vicinior epiglottidi, ad uſque foramen cæcum, tum latera linguæ, parſque radicis inferior, etiam ante id foramen, inter carnes, & involucrum exterius, copioſiſſimas habent glandulas (*z*) ſimplices, conſpicuas, rotundas, ſive oblongas, hemiſphærico ab epidermide involucro, & fundo (*a*) ad cutem linguæ pertinente. Fædem foramine uno pluribuſve, in media convexitate conſpicuæ ſunt, quæ mucum (*b*) parare, retinere, & ad motum quemcunque linguæ excernere aptæ factæ ſunt. Glandulam conglomeratam minus commode dixeris (*c*), cum cuilibet folliculo ſuus ſit ductus.

Simplices dixi. Eſt tamen in linguæ medio illo modice depreſſo ſulco ante epiglottidem foramen (*d*) antrorſum patens, retrorſum verſus epiglottidem in linguæ propriam carnem productum (1), cæcum denique, modo longius, modo brevius, non.

(q) Cartilaginea in bove *Malpigh.* p. 50. Cornea in leone *Borrich.* hermet. æg. Sap. p. 250. *Act. Hafn.* I. obſ. 17. *Pariſini*. *Collins* p 228. *Perrault* t. 3. p. 173. *Sbaragli* p. 82. in lepore *Pariſ.* In catopardo *Duverney* Com. Petrop. t. 1. In hyſtrice Mem. avant. 1699. tab. 1. p. 403. In fele oſſeæ papillæ ſunt *Bellin.* p. 189. add. *Duverney* p. 258. In porco habet *Leeuwenhoeck* Phil tranſ. n 315. Etiam in avibus reperiuntur, ut in aquila *Borrich.* herm. ſap. ægypt. p. 258. in Phœnicoptero Phil. tranſ. n. 350. add. *Blas* anim. p. 146. In cycno *Aldrovand.* L. 19. p. 15. In ſepia oſſea ſunt cornicula *Swammerdam* bibl. natur. p. 883.

(r) *Borrich.* ib. *Monroo* anat. compar. p. 48.

(s) *Diemerbroeck* p. 439. J. G. *de Berger* nat. hum. p 363. ſeqq. *Tauvry* c. 11. *Bourdon* deſcr. anatom. p. 238. *Lieutaud* p. 176. nempe corpus reticulare perforatum.

(t) *Bidloo* tab. 10.

(u) §. 4.

(x) Vide interim Prim. lin. n. 600. ſeqq.

(y) Ibid. p. 386. *Kaauvv* n. 112.

(z) Habet *Euſtachius*. *Schrader* Dec. I. obſ. 3. *Collins* tab. 2. g. g. f. inf. *Wharton* p. 139. *Morgagn.* Adv. I. tab. 1. add. Adv. VI. p. 129. *Couvper* app f. 24. *Walther* de lingua t. 3. f. 1. n. 34. 35. Glandulæ baſeos linguæ *Perrault* Eſſ. 3. p. 52. In Crocodilo *Pariſini*.

(a) In fundo minoribus foraminibus aliquando perforatæ *Morg.* Adv. VI.

(b) Habet *Wharton*. *Morgagnus* VI. p. 124. & Adv. I *Trevv* ep. tab. 3.

(c) Dixit *Vaterus* de novo ductu ſalivali linguæ p. 22. 29. 31. 33. 34. &c. t. 1. f. 3. t. 2. Corpus glanduloſum linguæ *Collins* p. 225.

(d) *Walther* f. 1. *Vater* f. 2. *Morgagnus* Adv. I. tab. I. *Halere* duct. ſaliv. *Coſchvvitz* duct. ſaliv. f. 3.

(1) Foramen cæcum habet, & papillam truncatam in eo ſedentem *Duverney* t. 18. f. 2. 4. 5. 6. & p. 252., etiam duas, p. 253.

nonnunquam obſcurum, ut vix adpareat (*e*). Primus deſcripſit J. *Fridericus Schrader* (*f*); figuramque dedit *Samuel Collins* (*g*); accuratius *Morgagnus* (*h*).

In eam cryptam, quæ mihi non verus ductus videtur (*i*), glandulæ ſimplices circumpoſitæ, tanquam in communem ſinum, mucum ſuum (*k*) effundunt. In quarto quoque corpore ejuſmodi ductum reperit *Morgagnus*.

In eodem frequenter papilla truncata ſedet, etiam plures una (*l*).

Membranaceos veros ductus fuiſſe (*m*), ſimiles ſalivali (*n*) canali, duoſve (*o*), ſibi ſimiles & parallelos, viri olim laude medica celebres viderunt, non nos, neque alii illuſtreſque viri (*p*). Minus probabile eſt ad glandulam thyreoideam (*q*) pertinere. Quando aquam impulit, & expanſionem glanduloſam ad ſublinguales glandulas, & tonſillas, & circa œſophagum, glottidemque late diſtendit *Vaterus* (*r*), in celluloſam utique telam ſuam aquam ſuam urſit.

§. VIII. *Arteriæ linguæ.*

Vaſa linguæ, ut parum certe nota (*s*), liceat deſcripſiſſe. Arteria princeps (*t*), quam *lingualem* dico (*t**), *ſublingualem* alii (*u*) Cl. viri, plerumque proprio trunco ex Carotide externa provenit, ſupra thyreoideam ſuperiorem (*x*), infra labialem, & in quinto quoque cadavere ex labiali ipſa (*y*).

Supra os hyoides flexuoſa introrſum tendit (*z*), dat ſurculos minores, quorum aliquis arcum efficit hyoideum, ad muſculos ceratogloſſum, biventrem, mylohyoideum, ſternohyoideum, Coracohyoideum, hyothyreoideum (*a*) abſumtus: nonnunquam & alterum in glandulam maxillarem, hinc ad latera, & poſteriora linguæ, qua ſtylogloſſus ad eam accedit (*b*).

Inde, tecta ceratogloſſo, & baſiogloſſo (*c*), his aliiſque vicinis oſſis hyoidis muſculis ſurculos dat, ex quibus arcus in geniohyoideo naſcitur; deinde dorſalem (*d*) linguæ generat, quæ ad ſtylogloſſum, & dorſum linguæ venit, & ad epiglottidem, linguæque vicinam radicem, rete efficit miſtum venoſo. Eadem aliquando etiam pharyngi proximo proſpicit, & tonſillæ, & nonnunquam major palatum mobile adit.

Ad finem muſculi baſiogloſſi lingualis arteria edit plerumque ramum, quem *ſub-lin-*

(e) *Vater* cat. muſ. p. 89. In dimidia parte cadaverum *Morg.* Adv. VI. p. 121.

(f) Dec. I obſ. 3. ex Henrici *Meibomii* demonſtratione.

(g) F. 2. inf.

(h) Adverſ. I. tab. 1. I. p. 4. 5. Adverſ. VI p. 121.

(i) Sinum potius, quam canalem eſſe *Morgagn.* Adverſ. I. p. 4. Canalem non reperit *Trevv* p. 10. neque *Walther* p. 34.

(k) *Heiſter* l. c. g. g. *Walther* l. c. *Duverney* fig. 4.

(l) §. 2.

(m) Ductum vocat communem *Vater* muſ. prop. p. 89 & de ductu ſaliv. f 1. 2. p. 32. additque, etiam a Cl. *Sermes* repertum eſſe.

(n) Principem ſalivalium, unicum, *Vater* p. 22. 23. ann. 1720. in Progr. 5. Jul. in El. 8 p 111. 112.

(o) *Heiſter.* fig. 34. not. 56. addit alias unicum & bifidum eſſe.

(p) *Walther* de lingua p. 34. *Trevv* ad *Hall.* p. 10. tab 3.

(q) *Coſchvvitz* in defenſione duct. ſaliv.

(r) P. 21. 29 33. 34. & *Walther* p. 35.

(s) Vide deſcriptionem Cl. *Luchtmans* p. 67.

(t) Tertia *Fallopii* p. 132. b.

(t*) Icon. anat. faſc. 3. tab. pharyng. p 5.

(u) *Winslovv* III. n. 53. *Gunz* de gland. maxill. p. 14. *Lieutaud* p. 47.

(x) Tab. art. Phar.

(y) Faſc. 3. p. 5. *Trevv* l. c. tab. I.

(z) Tab. cit.

(a) Faſc. 3. p. 5.

(b) Faſc. 8.

(c) Tab. art. phar.

(d) Faſc. 3. p. 5. *Trevv* R.

lingualem (*e*) vocare malo, quod longe inter eam glandulam, & geniohyoideum muſculum, antrorſum ad mentum uſque procurrat, & in eam glandulam, atque hunc muſculum, denique in mylohyoidei, & biventris finem abſumatur. In quinto fere quoque ſubjecto a ſubmentali, labialis propagine, eadem oritur.

Quod ſupereſt, truncum nunc poſſis *raninum* (*e**) dicere, a venæ ſociæ nomine. Ea arteria inter geniogloſſum, & carnem linguæ lateralem; per vallem, flexuoſa (*f*) procedit, demumque in apice linguæ ſubcutanea deſinit (*g*), ut periculoſe vulnerari poſſit.

Maxima arteria eſt, potius major, quam labialis, ut vel ideo ſecretionem aliquam ab ea ſperes.

Minores arteriæ linguæ, ad ejus latera, dorſumque, duæ veniunt, a ramis arteriæ labialis, palatino (*h*), & tonſillari (*i*), etiam a ſurculis minoribus, in glandula maxillari natis (*k*).

§. IX. *Venæ linguæ.*

Multo iſtæ, quam ſodales arteriæ difficiliores, magiſque compoſitæ, & in diverſis corporibus variæ, tamen tenendæ ſunt, cum in primis pro alio, & celebriori vaſorum genere habitæ fuerint. Prima *ſubmentalis* a labiali, aut a thyreoidea, aut a linguali nata, repit ad exteriora muſculi biventris, inter eum muſculum, interque glandulam maxillarem, & maxillam: ei dat glandulæ, & muſculo, & mylohyoideo, & ipſa quidem erepit ad finem inſerti biventris, & mylohyoidei, & menti tranſverſum cutemque; ceterum trunco notabili comitatur ductum *Whartoni*, & ad latus geniogloſſi, & glandulæ ſublingualis, datis utique ramis cum priori communicat (*l*).

Alia *ſuperficialis vena* linguæ (*m*) oritur a trunco venoſo ſuperficiali jugularis internæ, qui ramos pleroſque carotidis externæ comitatur, vario modo, vel uno, vel duobus truncis: alias tamen ex linguali (*n*), quæ proxima ſequitur; alias eadem ab angulari diſcedit ad finem anteriorem ceratogloſſi. Arcum notabilem ſub geniogloſſo, & ceratogloſſo cum compare facit (*o*), & porro inter geniogloſſum & glandulam ſublingualem ad apicem erepit; comes nervi Quinti. Prope eum apicem cum venæ labialis (*p*) ramo communicat, quem diximus, & alio trunco ſæpe ſuperficialis erumpit in biventrem, & quadratum menti (*q*), alio in raninam cum ſequente confluit.

Alius, ejuſdem trunci aut ſequentis, aut thyreoideæ, altera *Ranina* vena, ante ceratogloſſum (*r*), nervum noni paris comitatur, & ad apicem linguæ pervenit, interque genioglossum muſculum & glandulam ſublingualem multis muſculoſis ramis datis cum ranina communicat, cumque ea communem in truncum abit. Idem dat pharyngi.

Alias demum profunda vena, alias perexigua, alias verus truncus lingualis, a ra-

---

(e) G. Tab. art. phar. p. 6. *Trevv* i.
(e*) *Trevv* g. g.
(f) *Petſche* n 40.
(g) *Ruyſch* Theſ. I. tab. 3. f. 4.
(h) Faſc. 3. p. 7.
(i) Ibid. An linguæ arteriæ ex faucibus venientes *Ruyſch* Theſ. I. aſſ. 2. n. 15.
(k) Faſc. 3. p. 6.
(l) Faſc. noſtr. III. V.
(m) Ic. noſtr. III. T.
(n) Ib. *Trevv* q. q.
(o) *Trevv* Tab. noſtr. X.
(p) Faſc. noſtr. V. *Trevv* q. q. o. o.
(q) Niſi eum ea generat, quam modo dixi.
(r) *Trevv* q. q.

ranina, aut a pharyngea aliqua, arteriam comitatur, inter genioglossum & linguam. Ab ea etiam venit arcus ille pulcher ossis hyoidis.

Venæ dorsi linguæ nascuntur a linguali comite nervi Quinti, & a labiali, ad ingressum styloglossi, & a vena pharyngea; & a laryngea; variis modis.

Earum venarum furculi pulchrum rete (*s*), non solum arcum, inter foramen cæcum & epiglottidem efficiunt, id autem rete cum aliis nonnullis ramis venosis vacuis pro ductu salivali novo a *Georgio Daniele Coschwitz* habitum est, quod vir Cl. venas valvulosas, & inanes, & forte, ut in submerso cadavere, aqua plenas reperisset. Descripsit vero ductum, supra ceratoglossum (*t*) in glandulam sublingualem euntem (*u*), communicantem cum ductu maxillari, & cum vasis lymphaticis, cumque glandula thyreoidea (*x*), arcum facientem ante epiglottidem, & apertum in papillas linguæ. Repetiisse se in variis corporibus, per ductum cæcum linguæ inflasse (*y*) addit, ægrius quidem. Etsi vero defensionem novi inventi ipse molitus est, eumque ductum aliqui ex secta *Stahlii* viri adoptarunt (*y**), tamen mecum *Heisterus* (*z*), & *Waltherus* (*a*), & alii (*b*) Cl. viri consenserunt, venas esse; cum præterea *Coschwizius* nunquam & venas, & ductus, provocatus seorsim potuisset exhibere, & ductus ipse manifestam fabricam venosam, ramos multos, ex trunco decrescentes, minimisque furculis terminatos habeat.

Ejusdem retis furculi per musculum thyreopalatinum, plexum cum pharyngæis efficiunt.

Vasa lymphatica linguæ vicina, in geniohyoideo hyopharyngæo, & alibi in linguæ vicinia (*c*), & vidimus in corpore humano, & alibi diximus, quæ non videantur, certa fide, ad linguam ipsam pertinere (*d*).

§. X. *Nervi linguæ.*

Tres nervos linguæ descripsimus, posteriorem (*e*) ab octavo pare natum, medium (*f*) a nono anteriorem (*g*) a Quinti paris ramo tertio. Inter eos nervos quis potissimum sensu gustus defungatur, quæri potest. Veteres nonum motui (*h*) destinarunt, a Quinto (*i*) sensum deduxerunt, quod Quinti paris rami in externam tunicam linguam pertexerentur, neque carnes adirent, nervi a pare non educti in musculos dividerentur.

Contra *Præceptor* noster (*k*) persuaserat sibi nonum nervum solum linguam adire, Quintum etiam ad alias corporis partes dividi, æquum ergo videri, officium linguæ pro-

(s) Idem f. 2. *Duvernoi* f. 2. Tab. nostr. 1. 2. *Coschwitz* f. 3 defens. f. 3.
(t) Diss. p. 8.
(u) Ib. p. 9.
(x) Ib. p. 11.
(y) Defens. p. 11. 12.
(y*) *Kulmus* in descr. monstr. *Junker* tab. physiol. p. 87.
(z) Not. ad compend. p. 56.
(a) L. c. p. 38.
(b) *Trevv* epist. tot. *Duvernoi* de ductu saliv. Coschwitz. *Burmann* de chylopoesi n. 6.
(c) *Coschwitz* tab. 1. 2. *Duvernoi* f. 1.
(d) L. II.
(e) L. X. Sect. VI. §. 29.
(f) Ibid. §. 31.
(g) Ibid §. 21.
(h) *Galenus* de us. part. L. IX. c. 13. *Oribasius* p. 274. *Serapio* L. II. t. 14. *Massa* introduct. p. 67. b. *Vesalius* p. 807. *Piccolhomineus* p. 296.
(i) Idem ibid. *Vieussens* p. 173.
(k) I. R. M. n. 486.

proprium a nervo exſpectare, qui & ipſe linguæ propius ſit. Ill. viri placita, ut fieri ſolet, etiam alii ſecuti ſunt (*l*).

Verum utrumque videtur Ill. viro negari poſſe. Nam & lingua non omnino ſola guſtu fungitur (*m*), & nervus noni paris ad multos alios, præter linguam, muſculos dividitur (*n*). Æquum autem eſt, ab eo nervo guſtum exſpectare, a quo rami ad partes linguæ maxime ſentientes dividantur. Nunc quintus ſolus ad apicem linguæ (*o*) pervenit, qua acerrimus guſtus eſt, nonuſque multo citerior finitur. Ab eo etiam nervo ſolo, qui profunde linguam adit, in papillas uſque ramulos deduxi.

Sed etiam morbi videntur pro noſtra ſententia facere. In ſpaſmo cynico, quem vitio nervi quinti factum eſſe probabile ſit, guſtus ſublatus eſt (*p*): a quo certe ſalivatio & ſpaſmus cynicus natus ſit (*q*). Nam ad muſculos maxillæ ipſe ramos dat, non nonus. In Lazaro vitrivoro nullus guſtus (*r*), nullaque quarta conjugatio fuit, nempe nullus ramus tertius quinti paris: ſed huic quidem narrationi non nimis tribuimus.

Niſi forte & a nono, & a quinto pare guſtum perfici malueris (*s*). Videtur apud Cl. *Heuermannum* (*t*) guſtum deletum fuiſſe, cum ramus noni paris ob ſcirrhum glandulæ refectus fuiſſet.

§. XI. *Organum guſtus, præter linguam.*

Siquidem in palato, buccis, faucibus, ambitu oris aliquis guſtus exercetur, videtur analogia ſimile utcunque organum poſtulare, pareſque papillas, a quibus ſimilis ſenſus exſpectari poſſit.

In beſtiis quidem omnino ſatis ſimile buccarum (*u*), palati (*x*), etiam faucium (*y*), tonſillarum (*z*), & œſophagi (*a*) in nonnullis ſpeciebus, papillarum adeſt ſatellitium; & vaginæ adſunt epidermidis.

In homine res difficilior eſt. Papilloſam equidem tunicam *Ruyſchius* genas etiam, & labia, & œſophagum veſtire ſcripſit, & ventriculo demum, & inteſtinis (*b*), ſimilem eſſe. *Idem* papillas guſtatorias, arenulis minores, in palato (*c*) vidit.

In buccis circa *Stenoniani* ductus oſtium papillas villoſas (*d*), & villos, ab injecta cera rigentes, Cl. *Kaauwv* (*e*) memorat.

(l) *Monro* apud *Cheſelden* p. 238. *Schlichting* ad *Verbrugge* p. 150.
(m) § 1. huj. Sect.
(n) L. X. Sect. VI §. 32.
(o) *Bidloo* tab. 10. fig. 1. *Berrettini* tab. 10. 12. 13. fig. 2.
(p) Eph. Nat. Cur. Vol. 8. obſ. 86.
(q) *Monroo* on nerves p. 392.
(r) *Columb.* p. 264. *Rolfink* diſſ. p. 333.
(s) *Willis* anim. brut p. 115.
(t) Phyſiolog. t. 2. p 293. etſi non penitus liquide.
(u) Teſtudinis *Ruyſch* Adv II. n. 9 Vituli Memoir. avant. 1696. t. 2. p 245. Gazellæ *Pariſini*, bovis puto, aliorumque animalium *Malpigh.* p. 58.
(x) *Ruyſch* l. c. *Hofmann* p. 24. in ove; Corpuſcula mucronata, & pyramides habet *Leeuwenhoeck* Phil. tranſ. n. 320. & bove *Malpigh.* p. 58.
(y) J. M. *Hofmann* de guſtu p. 24. in vitulo, In pharynge ſuis p. 25.
(z) Idem p 24
(a) In teſtudine *Ruyſch* l. c. & Theſ. 8. t. 2. f. 4. in piſcibus *Fracaſſatus* p. 168.
(b) Adv. II. n. 9. p. 25. 25.
(c) Theſ. II. aſſ. 4 n. 12.
(d) Theſ. X. n. 136. tab. 1. f. 1. & ad microſcopium f. 2.
(e) N. 113.

In his papillis buccarum & palati guſtum exerceri nuperi perſuadentur (*f*).

Multa hic obſcura ſuperſunt. Mirum videtur, eumdem ſenſum, in organis diverſæ fabricæ exerceri; neque forte ſatis certum, num illi in palato bucciſque villi papillæ ſint, num exhalantes flocculi, aut omnino papillæ quidem, ſed tactiles.

Et tamen credas, animalia (*g*), quibus vix lingua ulla ſit, neque evidentes papillæ, neque demum caput ullum, ſenſu tamen aliquo, guſtus adfini, non deſtitui, cum cibos ſibi aptos ſolos ſequantur, & abſtineant aliis. Ipſi polypi (*h*) animalia minus ſibi grata, quæ ore receperunt norunt exſpuere.

SECTIO II.

GUSTUS.

§. I. *Tactus in lingua.*

INſignes hæ nervoſæque papillæ, quas deſcripſimus, duplici ſenſu defunguntur; tactu nempe ſunt acriori, quam ipſi digiti; cum perpetuo humectæ molleſque, molliori etiam involucro tectæ ſint, & cum grandiores & conicæ magnam ſuperficiem corpori exponant, quod tangitur. Quare lingua irritata & eroſa adprime dolet, ut memini intenſiſſime me doluiſſe, cum linguæ calloſum vulnus vitriolo mihi tangeretur, cujus ſalis omnino in cute modicus ſenſus eſt. Multo etiam quam cutis ab eadem cauſa diutius lingua dolet, etſi vulnera non difficulter ſanantur (*a*), ob humorem forte, quo perpetuo irrigatur.

§. II. *Guſtus ipſe.*

Verum præcipuum aliquid in lingua eſt, quo reliqua cutis deſtituitur. A corporibus enim nonnullis, ad id aptis, adque papillas humentes adplicatis, & fluidis, inve ſaliva diſſolutis, adficitur lingua, vario ſenſu, quem cutis ignorat, grato ingratove, quem ſenſum non alia pars exercet, & quo, vel ad adſumendum cibum invitamur, potumve, aut viciſſim abſterremur.

Ut guſtemus, conditiones aliquæ neceſſario poſtulantur. Oportet involucrum linguæ, epidermidi adfine, neque nimis craſſum eſſe, neque ſiccum, neque nimis tenue molleve.

Nimis craſſum ſi fuerit, non magis ſapores percipientur, quam per calloſam epidermidem qualitates tactiles. Credibile fuerit illis hominibus, qui fere abſque diſcrimine omnia devorarunt, aliquod hujus generis vitium fuiſſe.

Sic-

(*f*) *Luchtmans* p. 76.

(*g*) In avibus papillæ paucæ *Sbaragli* vigil. p. 80. In piſcibus nullæ Idem ibid.

(*h*) *Roeſel* inſect. t. 3. p. 550.

(*a*) *Bauſch* proœm. hæmatit. p. 52. *Purmann* Lorbeerkranz p. 68. *Schouten* Verwondtes booſd p. 236. *Palfyn* anat. Chir. p. 121.

Sicca lingua, ut in febribus non infrequenter ſicca eſt, aut guſtum nullum percipit, aut non ſuum, & a vero alienum. Siccitatem facit defectus ſalivæ, liquoris exhalantis faucium, linguæ, muci ipſius. Videtur in febribus materies craſſior in vaſcula impelli, quæ per oſcula exire nequeat. Certe flaviſſimam linguam ſæpe vidi, alias fuſcam, alias & vulgo albam: non mucum autem volo, quo lingua ægrota obducitur, ſed omnino papillas.

Si idem involucrum linguæ ſublatum fuerit, dolor loco (*b*) guſtus percipitur, aut miſtus cum guſtu dolor, ut acre fuerit, quod admovetur corpus. Sæpe, cum linguam vulnuſculo læderem, & tamen ex officii ratione longo ſermone tenerer cathedræ præeſſe, incredibilem in edendo dolorem me percepiſſe memini, niſi blandiſſima eſſent, quibus vitam ſuſtentarem.

Oportet ſalivam noſtram naturali modo ſe habere. Poterit enim, ſi amara fuerit, ſuum ſaporem nobis ſubſtituere pro cibis: ſi dulcis (*c*), dulci pariter admiſto ſenſu ciborum impreſſionem vitiare, quod valde frequens malum eſt, poſt morbos acutos familiare, inque hypochondriacis; neque valde periculoſum videtur fuiſſe (*d*). Acida fuiſſe videtur, quæ fecit, ut etiam glycyrrhiza acida videretur (*d**). Poterit demum mucoſa eſſe ut omnia nobis inſipida videantur.

An papillas neceſſe ſit emitti & erigi (*e*)? Turgent aliquantum, quando gratus cibus ori offertur, idque amicus in amici lingua diſtinguit (1). Minus ergo ſapiunt, quæ mente non attenta deglutimus, ut demum, qui inter prandendum cum ſtudio legunt, vix ſaporum fiant conſcii.

Denique corpus ipſum, cujus ſaporem guſtus diſtinguit, neceſſe eſt, in fluidum ſtatum reduci. Siccæ linguæ ſiccum ſaccharum ſenſum unice tactus, ſuamque imprimit aſperitatem. Quamprimum idem ſolvitur (*e**), ut poſſit per poros cuticulæ penetrare, jam dulcedinem percipimus. Hinc terræ in aqua non ſolubilis nullus ſapor, neque ullius corporis, quod non colliqueſcit. Hinc forte phænomenon ab Ill. *Secondat* adnotatum. Cryſtalli nempe ex aqua minerali Bagneres nati, primum inſipidæ, deinde (lentius penetrata linguæ epidermide) acres (*f*) ſunt.

Verum non ſufficit ſolvi in aqua fluidumve eſſe corpus, quod guſtatur; neceſſe eſt ſalſum quid continere. Salem potiſſimum ex hac ipſa ad guſtandum aptitudine dignoſcimus, & videtur præter aquam terramque, ex qua non bene ſales componunt (*g*), præcipuum elementum vegetum, & acre continere, quod ipſum, uti papillas noſtras adficit, ita eadem penetrabili vi ad corpora ſolvenda aptum eſt. Id mobile principium creditur ab acore univerſali (*h*) pendere & cum variis terris acidos ſales, cum phlogiſto & terra propria ſales alcalinos, cum certa reliquorum elementorum temperie omne genus ſaporum conſtituere.

(b) *Corbetta* apud *Malpighium* p. 74. ex ipſo pipere.
(c) In ſcorbuticis Act. Hafn. t. 4. n. 72. In hypocondriacis *Hofmann* de ſaliv. inſp. p. 26. in hyſtericis *Viridet* du bon Chyle p. 288.
(d) *Bennetus* theatr. tabid. p. 67.
(d*) *Lanzon.* de ſaliv. p. 532.
(e) *Kuſtner* de lingua p. 12.
(1) Papillas erigi ſuadere poſſit exemplum papillarum inteſtini, quæ omnino ad ſapidi corporis adtactum ſe erigunt, ut apud *Leidenfroſt* volvul.
(e*) Sales ſapiunt ſoluti *Bellinus* c. 6. p. 3.
(f) Obſſ. de phyſique p. 50.
(g) *Stahlius* von Salzen p. 58 Sed, etſi iterata ſolutione ſal marinus in terram inſolubilem abit, amiſit interim volatile illud acidum propter quod ſal fuit.
(h) L. VIII. p. 146.

Non satis notum est, num spiritus rector ipse sit sapidus; num potius præter inflammabile tenuissimum elementum salini quid contineat, videoque, viros peritos in alcohole, adeoque in rectore spiritu, cujus species est alcohol, acorem subtilem (*i*) admittere. Ut ita sit, certe spiritus iste rector, sive oleum æthereum summe volatile plantarum, videtur nobis saporem habere proprium, in cinnamomo, in caryophyllis, in camphora, aliisque aromatibus (1). Tenue est, & volatile principium, quod absque ponderis diminutione exhalat (*k*).

§. III. *Sapores*.

Colores oculus in classes dividit, quorum discrimen a quolibet mortali facillime percipitur, discriminis vero causa aut ad *Newtoni* tempora latuit, aut etiam nunc latet. Perinde lingua in sapidis corporibus distinguit sapores, a toto genere humano similiter perceptos, sed quorum discrimina ignotas causas habent.

Horum saporum alii aliis manifestius se efferunt, qualis est acidus; & dulcis; & amarus; & salsus; & acris, sed iste varii generis, ut in ranunculo, persicaria acri, muttellina, tot aliis plantis vario modo acribus; demum *spirituosus* sapor.

Alii minus manifesta discrimina habent, & videntur cum priorum aliquo conjungi posse, ut cum genere species. Ejusmodi sunt acerbus, & austerus sapor, qui ad acidum pertinere videntur; urinosus, qui ad salsum; aromaticus, qui ad spirituosum. Alii relativi sunt, & saporum legitimorum diminutiones (*l*), ut fatuus; aut cum odore complicantur, ut putris, & nauseosus (*m*), & forte spirituosus ipse.

Hi porro sapores omnes apud alios & alios homines aliter percipiuntur, habentque aut gratiam, aut odium.

Aliquid huc facit nuditas papillæ. Inde fit, ut in universum infantes dulcia ament, senes (*n*), quibus hæc nimis languidiora callosos nervos parum emovent, in vino sibi placeant. Etiam in eodem homine lingua sapores præsentes cum paulo prius perceptis comparat. Hinc, qui dulcia sumsit, vina acidissima experitur, grata idem, reperiet, qui blanda & fatua paulo prius edit. Hinc, neque aqua, neque saliva nobis salsa videtur, etsi salem continent; sed, quæ plus, quam saliva nostra, salis continent, ea demum salsa nobis adparent.

Alia sunt, quæ vix explices, saporum desideria. Putrida ipsa (*o*) vorant passim aliqui homines, quæ videntur a natura nostra summe abhorrere. Bengallos ova non amare, nisi incubata, & semiputrida *Almatus* auctor est (*p*), & de Siamensibus idem lego. Picas terræ (*q*), ligni, calcis, carbonum, arenæ scriptoriæ (*r*), aranearum (*s*) quis enumeravit (2). Sic alia animalia alios cibos amant, neque desunt absinthio, pipe-

(i) *Neumann* Vol. I. P. II. Vol. II. P. IV. p. 254.
(1) Spirituosum in plantis fit ex diverso acido & diversis salibus, cum oleo compositis *Valler.* fundam. agric. chym. p. 28.
(k) *Boerhaave* Elem. Chem. t. 1. p. 74. 75.
(l) Sedecim facit Nehemias *Grevv* p. 288.
(m) *Grevv* ibid.
(n) *Martley* p. 162.
(o) Exempla habet *Helmontius*, *Rzaszynski* p. 347.
(p) Obs. p. 191.
(q) *Rzaszynski* l. c. p. 346.
(r) *Reines* variet. p. 35.
(s) *Jacobi* Problem. 61.
(2) Garum ex intestinis piscium maceratis & putrefactis *Plin.* L. XXXI. n 43., ex scombro laudatissimum ibid., ex thynno, & aliud ex minutis piscibus, *Constantin.* L. II. c. 45. ex siluro *Cael* Chron. II. c. 1. In Lotharingia adhibent *Stephan.* de nutrit. p. 55. tum Aracanenses *Ovington*, Siamenses *Gervaise* in itinere siam. p. 105. & *Tunkinenses* Dampier voyag. II. p. 28.

piperi, galangæ, jalapæ, pyrrethrò ſua infecta, qui acerrimis iſtis radicibus delectantur (s*).

§. IV. *Corpora ſapida.*

Acidus ſapor habitat in genere vegetabili, & in eo dominatur. Fructus horæi, ſive pulpoſa conceptaculi ſeminalis in arboribus polyſtemonibus involucra, omnes & aliquo in ſtadio acidi fuerunt, & eorum ſucci in acorem redeunt. Sic baccarum plurimarum ſapor aut ſponte acidus eſt, aut per fermentationem in acidum tranſit. Farina plantarum cum aqua miſta abit in acorem, & cereviſiam generat, & indè acetum. Etiam acres plantæ acidæ naturæ ſunt participes, ut ſinapi, aliæque, quæ tamen ſibi permiſſæ putreſcunt. Si de planta aliqua liquorem igne abegeris, ea omnino plus dabit, minuſve, ſpiritus rufi, in quo acor eſt.

In regno animali parcior, ſupereſt tamen acor in eodem rufo ſpiritu (u) partium animalium, in adipe, & ejus liquore, in ſuccis acribus (x) nonnullorum animalium, & in primis in lacte, quod omnium liquorum primum aceſcit, vel ex ſola aeris mutata temperie, quæ a tonitru ſequitur.

Inter ſales primi generis eſt ille ſal acidus, qui per aerem (y), & aquas plurimas oberrat, & cum variis terris acidæ naturæ ſales facit, vitriolum, alumen, nitrum, ſalem marinum, ex quibus ſolus ignis acorem potentiſſimum exprimat. Idem ſapore ſuo aquas minerales imprægnat, uti nunc, poſt Ill. olim *Seipii* demonſtrationes, a *Carolo Luca* manifeſto conſtitutum eſt. In Spadanis enim aquis halitus ſummo mane exploratus ſyrupum violarum rubro colore imbuit (1). Sed etiam in marina aqua idem acor percipitur (y*).

Dulcis ſapor, etſi linguæ plurimum videtur ab acido differre, re ipſa parum differt, neque abſque conſpicua aciditate facile reperitur. Dulces baccæ ſunt fructuſque horæi, in brevi ſuæ durationis ſtadio; nam ex acidiſſimo omphacio vinum dulciſſimum a ſole paratur, idemque in meracum acorem aceti ſponte redit: eademque eſt ſacchari, & mellis, & omnium verorum dulcium metamorphoſis. Quamprimum ignis acceſſit, etiam de dulciſſimis acidi liquores ſtillant (z).

Sed etiam in mineralibus rara illa dulcedo, quæ eſt in ſaturninis; eaque, quæ eſt in oleo vitrioli dulci, debetur procul dubio acori: In alumine ſponte dulcedo eſt (a), & poteſt repetita ſolutione, & avocato phlegmate ſeorſim haberi. In animalibus dulcedo rarior eſt; tamen ex lacte ſal dulcis excoquitur: cujus lactis natura tota acida eſt, & magis adhuc ſeri lactis, ex quo ſaccharum lactis paratur.

Solent ita hæc proponere, ut acidæ cuſpides dulcedinem faciant, quamdiu quadam vagina continentur. Ea vagina frequenter oleum eſt; alias terra, aut calx metallica. Ab oleo vini in vitriolicum (b) acorem dulcedo introducitur.

Amarus ſapor eſt potiſſimum plantarum, varius, ut tamen omnes conſentiant ad eam claſſem pertinere, abſinthii, gentianæ, gratiolæ, centaurii majoris, aloes, colocyn-

(s*) *Hill.* Eſſays p. 92.
(u) L. V. Sect. II. §. 36.
(x) Ibid. §. 31.
(y) L. VIII. p. 146.
(1) Acidum eſt in cochlearia, naſturtio, raphano, quod etiam chartam cæruleam tingat, *Navier* amolliſſement des os p. 58.
(y*) *Waller.* ad *Hiaerne* p. 64.
(z) *Borrich.* de natur. dulced. p. 69.
(a) Idem p. 74.
(b) Idem de natur. dulced. p. 80.

cynthidis, lactis plantarum planipetalarum plerarumque, & gummi regionum calidarum, quæ fere ſint ex genere umbellifero, galbani, myrrhæ, olei corrupti. In animalibus in bile exemplum amaroris eſt, & in cerumine.

In mineris, ſolutiones nonnullorum metallorum amaræ ſunt (*c*), argenti potiſſimum in ſpiritu nitri diſſoluti.

In animalibus cum oleo conjungi videtur amarum, non ita in metallis, neque ſatis manifeſto in omnibus plantis. Tamen lac plantarum planipetalarum ſpecierum, & exoticarum gummi in multis exemplis reſinæ eſt particeps.

Salſus ſapor mineralis eſt progeniei, exque eo genere in varias plantas (*d*) tranſit, nutritas multo ſimo & urina, in quibus ſal abundat, aut ſalſa maris aqua. Alcali tamen pluſculæ fundunt, nitrum aliæ (*e*).

In animalibus ſal marinus dominatur (*f*) ab ipſo multo uſu, tum ſal proprius animalium, qui lixivioſam volatilem (*g*) claſſem conſtituit, quæ aut nunquam, aut perraro, abſque animali vita naſcitur.

Acre in plantis abundat: & in aquaticis quam maxime: tum in animalium genere minuto, inſectis, inque venenis animalibus.

Sed etiam in minerali claſſe plurimum eſt ejus generis, quod ad nullum ſalem referas, venenata in primis natura, quæ eſt in antimonio, in arſenico.

Sed ea mineralis acrimonia potius aliis effectibus, quam guſtu deprehenditur. Videtur enim DEUS ad ejusmodi corpora, quaſi arbitrario demum hominum ſtudio in medicamina recepta, noſtrum guſtus organum non contemperaſſe, cui unica cura data fuerit diſtinguendorum, in animali, & vegetabili genere, ſalibusque nativis, eorum quæ noſtræ naturæ conveniunt.

§. V. *An a cryſtallorum ſalinarum figuris ſaporum diſcrimina.*

Quando ſales in aqua natant, tunc quidem aqua inebriati viſum fugiunt, integris tamen cum ſuis dotibus ſuperſtites, quantum ex ſapore diſcimus, exque omni analyſi. Quando vero ejus aquæ magna pars per calorem abacta eſt, ut non ſatis ſuperſit liquoris, qui poſſit latentem ſalem ſuſpenſum tenere, tunc equidem ſales ad latera vaſorum adhærent, inque figuras conſpicuas figurantur, quæ figuræ, anguloſæ quidem omnes, ceterum in aliis aliiſque ſalibus aliæ ſunt.

Vulgo dicunt ſales marini cubicos eſſe cryſtallos: etſi hic ſubeſt nonnihil erroris: nitrum habet cryſtallos priſmaticas hexagonias, truncatas, lateribus ſæpe inæqualibus, ſex cavis tubulis perforatas (*h*). Vitrioli figura eſt ex rhomboidea parallelepipeda (*i*). Aluminis cryſtalli octaedræ ſunt, vel aliarum figuram adamantinarum (*k*).

Spi-

(c) *Boyle* de mechan. form. product. exp. 3. 5. *Borrich.* l. c. p. 77.

(d) *Redi* op. t. 2. p. 103. *Bellin.* p. 69. *Fracaſſat.* p. 226. *Cappeler* t. 1. p. 17. *Model* de borace Ed. II. p. 27 *Luchtmans* t. 1. f. 7. 16. 27.

(e) Pleræque, quæ plantarum ſales habent priſmaticos, & pyramides hexagonias *Bellin.* p. 68. 69 70. *Fracaſſatus* p. 225. ſeqq.

(f) L. V. Sect. II. §. 40.

(g) Ibid. §. 37.

(h) *Baker* l. c. p. 64. cum ic. *Sthal* von Salzen p 276. Microſc Beluſtigungen &c.

(i) *Cappeler* cryſtallogr. t 3. f. 8. *Stahl* von Salzen p. 281. *Marſigli* G di Parma 1688. Anguli in vitriolo cyprio ſunt 55. gr. in Romano ſupra 75.

(k) *Baker* employment for the microſcope tab. 3. Trapezoideas tamen facit *Cappeler* t. 3. f. 10. p. 27.

Spicula insignissima in mercurio sublimato (*l*), inque spiritu salis (*m*), & sulfuris (*n*), crystalliſque lunæ (*o*) adparent.

Sic porro sales alcalini volatiles aliquid arbuscularum simile habent, & sal ammoniacus fere figuras refert, quas gelu facit (*p*).

Vapores aerei a solo gelu, in lineas rectas, ad angulos fere rectos repetito conjunctas, & sensim diminutas coguntur.

Si nunc posueris, cuique sali suam esse figuram, quam perpetuo recuperet; si præterea eamdem figuram ita huic sali feceris propriam, ut non aliud corpus eandem repetat, promtum erit suspicari (*q*), naturam specificam salium, atque adeo etiam saporem proprium, ab iis angulis pendere, sub quibus sales in crystallos coeunt (1).

Ea tamen erit hic facillima in errorem via (*r*). Et primum non est ab eodem sale perpetua crystalli figura. Character salis ab ejus acore (*r**), figura crystallorum sæpe a terra pendet (*s*), quæ acorem universalem recipit. Argumento nitrum est: id enim æque bonum, perque omnia sua signa perfectum, ex acore suo proprio (*t*), cum terra salis marini conjuncto habetur, quod nitrum vocatur cubicum (*u*). Acor specificus est nitri, terra, & figura salis marini.

Sal marinus, qui coctione paratur, abit in pyramides (*x*) cavas, ex planis quadratis gradatim sibi impositis fastigiatas. Idem, quando nostro more, cum insigni sumtuum compendio, ad solem paratur, abit in cubos solidos, plenosque, nulla nunc cum figura pyramidis (*y*).

Minimæ demum quæque causæ & circumstantiæ crystallorum figuram mutant, dum natura earum constanter eadem est (*z*). In experimentis nuperis mira est varietas figurarum, quæ ex eodem sale soluto natæ sunt (*a*). Neque ullæ adfinitates ex figuris salium factitiorum erui possunt (*b*).

Si idem sal sub diversis figuris adparere potest, perinde eadem figura crystallorum cum diversissimis saporibus, & viribus medicis conjungetur.

Ita cubica figura reperitur in pyrethri (*c*) infuso, arsenico (*d*), saccharo (*e*), sale absinthii; lixivio cinerum clavellatorum (*f*), succo pomorum (*g*), vino aurelia-

(l) *Luchtmanns* t. 2. f. 10. *Baker* p. 126.
(m) *Luchtmans* f. 17.
(n) F. 18.
(o) F. 24.
(p) Microscop. Beluſtig. t. 23.
(q) *Democritus* sapores explicabat per figuras apud *Theophraſtum* cauſ. plant L. III. c. 2.
(1) Salis marini crystalli in Polonia, inque Sibiria longæ sunt; etiam in Polonia rhomboideæ, *Cranz* mat. med. II. p. 105.
(r) *Neumann* p. 1634. ed. *Zimm. Waller.*
(r*) *Pott* Sendschreib. an *Juſti* p. 10. 11. c.
(s) Not. ad *Stahl* vom Salpeter p. 7 & in universum cum alcali fossili spiritus nitri verum nitrum facit. *Waller.* p. 260. Eſſ. of a Societ. phyſ. and litter. at Edinb. t. 1. p. 318. & cum omni sale alcalino *Pott* l. c.
(t) *Stahl* von Salzen p. 287. vom Salpeter p. 7. 66. *Malquer* p. 135. 136. Solis, ait, repetitis solutionibus id fieri *Schelhammer* c. 10.
(u) *Neuemann* t. 1. P. 2. p. 140. Edit. *Keſſel* Vol. IV. P. 2. p. 293. 333.
(z) Tales describit *Baker* p. 51. Cl. *Luchtmans* p. 28. negatque esse cubicos conf. Microsc. Beluſtig. f. 7.
(y) Addit *Stahlius*, duplo in altero latero longiores nasci von Salzen p. 276. & de sale gemmæ *Luchtmans* & Microsc. Beluſtig. f. 7. Id non vidi.
(z) *Waller.* Chem. lat. p. 259. Salium figuræ inconstantes *Sbaragli* Apolog. p. 526.
(a) *Luchtmans* ubique.
(b) *Redi* opera t. 2. p. 100.
(c) *Luchtmans* t. 1. f. 7.
(d) F. 9.
(e) F. 27. & *Cappeler* t. 1. p. 17.
(f) *Luchtm.* F. 21. 25
(g) *Modell* de borace Ed. II. p. 27.

relianenſi (*h*), tartari emetici muria (*i*), ſalibus varelianæ (*k*), acetoſæ (*l*) zingiberis, capilli veneris (*l**).

Sic nitroſæ figuræ priſmaticæ in endiviæ ſale & eſulæ, & citrulli exſtant: tum ſimiles figuræ ſunt ſalium braſſicæ, lactucæ, roris marini, mechoacannæ, lauri albi, hellebori (*m*), iterumque malicorii, hellebori nigri (*n*).

Ita figura ſphærica in ſucco citri, ſed etiam in oleo adparet (*o*).

Iterum alio modo adfines virtutes ſunt ſalium, ut purgent omnes, etſi alii cubicam figuram referunt, aliam alii (*p*).

Denique figuræ cryſtallorum certæ & perpetuæ in corporibus a ſalina (*q*) natura valde diverſis reperiuntur (1): priſmata pyramidibus coronata in cryſtallo montana, in amethyſto (*q**): dodecaedrum in adamante (*r*), octaedrum in rubino (*s*), & ſapphiro (*t*), in topazio rhomboideæ quadrilateræ cryſtalli (*u*), in ſmaragdo coni hexagonii truncati (*x*). Hic manifeſto non ab acore aut a ſale figura eſt.

Quare non a ſale ipſo, ſed potius a proportione, & actione mutua ſalium, & liquorum, a quibus ſales ſolvuntur, cauſa figuræ cryſtallorum eſt; & adeo ſapores, qui ſunt a ſalibus, non ſunt ob diverſam figuram diverſi. Sed omnino a variis inter ſe compoſitis cauſis pendere videntur (*y*), figura, denſitate, motu, adtractione, elementis denique etiam potiſſimum, ex quibus corpora ſapida componuntur: aut demum, ut mihi ſimpliciſſimum videtur, partim ex elementorum componentium figura, denſitate, viribus aliis: partim ex compoſitione, ordine, portione, vi adtractili varia, qua ea elementa inter ſe in corpus ſapidum uniuntur.

§. VI. *Guſtus utilitas.*

Præcipua cauſa, quare *Natura* animalibus hunc ſenſum impertiverit, procul dubio utique fuit, ut ad conſervandam vitam, ciboſque labore parandos, a voluptate grati ſaporis invitaremur, uti a tormento famis cogimur. Vitæ enim facillimam jacturam CREATOR hac ſapientiſſima ratione evitavit, ut homo in conſervando ſe ipſo voluptatem percipiat, & in neglecta conſervatione intolerabilem dolorem.

Deinde credibile eſt, guſtum etiam datum eſſe ad dignoſcendas plantarum aliorumque ciborum naturas, ut eas ſolas admitteremus, quæ mediocri uſu ſalubres eſſent: a reliquis alibilem naturam non continentibus, amarore, aliiſque cauſis, fatuitate ipſa demum abſterreremur. Eas cum olfactu partitas vices guſtus habere videtur. Beſtiæ certe, quæ medias inter venenatas, & noxias herbas verſantur, raro ab iis læduntur, quas ne adtingant quidem. Immenſa vis Napelli per alpes lapidoſas creſcit, & major etiam in humilioribus ſubalpinis pratis hellebori albi, quorum utrumque nullum armentum adtingat.

Sed

(*h*) *Cappeler* tab. 3. f. 11. p. 32.
(*i*) Tab. 1. p. 17.
(*k*) Ibid.
(*l*) Ibid.
(*l**) *Fracaſſat.* p. 227.
(*m*) Idem p. 226.
(*n*) Idem p. 227.
(*o*) *Luctmans* p. 34. 40.
(*p*) *Redi* l. c. p 103.
(*q*) *Vallerius* Chem. lat. p. 258. 268.
(1) Figuræ gemmarum habentur in Act. Societ. Columbar. Sed videtur eidem gemmæ non una figura eſſe, exemplo rubini, & topazii.
(*q**) Memoir. della ſoc. columb. p. 18.
(*r*) *Cappeler* t. 3. f. 14.
(*s*) F. 13.
(*t*) F. 26.
(*u*) Societ. columb. l. c.
(*x*) Ibid.
(*y*) *Luchtmans* p. 39. 46.

Sed etiam medicas plantarum vires pleraſque ſapor fidelius prodit (z).

Neque tamen hæc nimis ornaſſe oportet (a). Non enim abſque exemplo eſt, a neceſſitate, aut ab imperitia ſeductas beſtias noxios ſibi cibos devorare (a*). Erucæ propriam quidem ſibi arborem eligunt, fame tamen coactæ etiam aliena folia ambedunt (b).

Inſolitam ſibi herbam, Napellum (c), capræ ſuecicæ cum ſua pernicie devorant, quam noſtræ, quaſi ex traditione doctiores, non tangunt.

Creditur a ranunculo lanceolato, a cicuta aquatica, a phellandryo paſſim labes in armenta diffundi: ſuntque inter alpes aliquæ, quas tanquam certo peſtilentes futuras nemo viliſſimo pretio locat.

Hominum facilior eſt error. Ab uſu plantæ virginicæ in acetario (d) ſumtæ mortes nautarum. A nucibus moſchatarum ſimilibus in America morbus inter nautas, morteſque (e). Sed Mancenillæ, hyoſcyami, belladonnæ, œnanthes ſucco viroſo, cicutæ aquaticæ, ſtramonii, flagitia huc non pertinent, etiam vulgo nota.

Probabile eſt, vel ex ſelectu, quem animalia inter herbas inſtituunt, acriorem ipſis guſtus ſenſum eſſe, uti majores in lingua papillas habent.

Inhalationem, quæ in lingua fit, & in ore ſpirituoſi potiſſimum humoris, & utilitatem linguæ ad deglutiendum, alio loco rectius dicemus (f).

(z) *Floyer* in pharmacobaſano toto libro.

(a) Jam monuit *Wallerius* in diſp. de hiſt. natural. uſu medico p. 23

(a*) Idem ibid

(b) *De Geer* Mem. pour ſervir a l'hiſt. des inſectes p. 319.

(c) In actis Acad ſuecicæ.

(d) Phil tranſ. n. 454.

(e) Voyage de la flotte de Naſſau p. 18.

(f) *Grew* Coſmolog. ſacr. p. 10.

LIB. XIV.

OLFACTUS.

SECTIO I.

ORGANUM EJUS SENSUS.

§. I. *Naſus oſſeus.*

ORgani, quo odores diſtinguuntur, alia pars ſupra faciem ſe effert, vultuſque nobilem particulam efficit: pars oſſeo cranio clauditur. Pars conſpicua, naſus eſt. Eum partes laterales efficiunt, & media alia (*a*); pars media ſuperior duobus fit oſſiculis, quæ ab ipſa re *naſalia* dicuntur. Oblonga ea, & pene parallelogramma ſunt, ut tamen deorſum lateſcant; robuſta eadem, convexa ad faciem, ſibi per levem lineam intus aſperiorem adplicantur, fineque ſuo latiori lacera ſunt (*b*). Verſus nares ſecundum totam longitudinem exteriorem proceſſum exigunt, ſubaſperum (*c*), cui os maxillare adplicatur, & ad cujus interiora, & inferiora, ſulcus ſubrotundus os excavat (*d*), crenæque vaſculares deſcendunt. Foraminibus nonnullis ea oſſa perforantur, uno utrinque (*e*), per quæ arteriolæ (*f*) a faciali trunco ad membranas narium ſe penetrant, longe deorſum tendentes.

Late-

(a) *Albinus* de oſſ. tab. 4. f. 6. *Sue* in ſplendidis oſſium tabulis, quæ ſero ad me provenerunt tab. X.
(b) *Monro* p. 129. *Bertin.* p. 132. *Albin.* t. 1.
(c) Conf. *Bertin.* p. 133.
(d) *Monro* p. 129. *Bertin.* p. 132. *Albin.* f. 37.
(e) *Sue* l. c. *Monro* p. 129. *Duverney* poſth. p. 207.
(f) Venam ea parte tranſire *Petit* apud *Bertin.* p. 131. Sed arteriam eo loco eſſe ſulci per os in parte naſali ducti confirmant, *Duverney* puto t. 14. f. 3. 6. add. *Bertin.* p. 132.

Latera fulciuntur & ipſa, proceſſu valente, quem os maxillæ (*g*) proprie dictum ſurſum emittit, craſſiorem, curvulum, ad faciem parte interiori pene planum, parte exteriori ad orbitam ſinu leni exſciſſum: ad nares duobus obliquis, neque profundis alveis inæquale, quos media eminens linea dividit (*h*). In eo pariter foramina ſunt (*i*), per quæ vaſa labialia ad narium membranam penetrant.

Et naſi os, & maxillaris proceſſus aſperrima & denticulata parte in oſſe frontis fundatur (*k*).

§. II. *Naſus cartilagineus.*

Ab oſſis naſi fine imo, & a proceſſus naſalis oſſis maxillæ ſuperioris limite interno, porro cartilago producitur, quæ naſum perficit, lateralem volo, quæ in univerſum ſpeciem habet trianguli, cujus hypothenuſa proceſſui, quem dixi, naſali continuatur, baſis ad eadem antrorſum provenit, latus medium ad ſeptum adplicatur, vertex demum truncatus eſt.

Sed ea cartilago in homine non ſimplex eſt, & varietatem omnino habet.

Superiores ſunt cartilagines pene quadratæ, triangulares (*l*), alteriuſve (*m*) figuræ, fovea ſeparatæ, cum ſepto narium connatæ (*n*), quæ oſſi naſali adhærent. Earum quælibet terminatur triangulari appendice, quæ ad ſagittæ modum paulo ultra mediam cartilaginem procurrit. Inter eam & os naſi arteriolæ etiam ad nares ab ophthalmica penetrant.

Porro utrinque claviculæ oblongæ figuræ, difformes (*o*), inter ſuperiores & inferiores cartilagines ponuntur. Eo loco nuda pro cartilagine alias membrana eſt; alias nuclei cartilaginei (*p*) intercedunt.

Inferiores cartilagines gnomonem referunt (*p**). Crus aliud margini oſſis naſalis parallelum proprie alam narium efficit (*q*). Incipit in imo mucrone naſi quaſi globulo, lateſcit inde, & verſus ſeptum naſi in planam ovatam laminam abit.

Inde retrorſum it, & utrinque ſeptum narium medium comprehendit, lata plana lamina, quæ demum ad partem ſepti narium poſteriorem obtuſo fine terminatur (*r*).

Ejus cartilaginis loco alias duæ adſunt, quarum altera mucronem efficit, altera ſeptum utrinque comprehendit.

(g) *Albin.* t 1. *Sue.* Proceſſus naſalis *VVinslovv* I. n. 275. *Monro* p. 134 add. *Bertin.* p. 157.

(h) *Bertin.* p. 166.

(i) *Nesbit* p. 85. *Monro* p. 138. *Bertin.* p. 157. 165.

(k) *Albin.* t 1. &c.

(l) *Ruyſch.* Epiſt 8. tab. 9 f. 4. A.

(m) *Tarin.* figuram facit Epiglottidis tab. 36. f. 1. 4. Parabolicam *Cowper* apud *Drake* tab. 17. f. 3. Quadratam *Verheyen* tab. 28. f 4. A. Partes laterales vocat *VVinslovv* t. 4 n. 324.

(n) *Tarin* p. 117. *Santorin.* c. 5. n. 1. p. 84. *VVinslovv* ibid.

(o) Habet *Santorinus* n. 4. p. 86. *Ruyſch.* l. c. *Duverney* p. 209.

(p) *Santorin.* p. 86. *Ruyſch.* (unam) C. *Verheyen* f 4 D. f. 5. D. d.

(p*) *Ruyſch.* D. &c.

(q) *Tarin* f. 1. f. *Ruyſch.* D. Eſt pars anterior *VVinslovv* n. 325. *Cowper* l. c. 1. *Verheyen* t 28. f. 4 5. B.

(r) h. *Tarini* f. 1. *Santorin.* p. 87. n. 3. *Ruyſch.* F. Poſteriores *VVinslovv* n. 361.

Denique ſeptum narium cartilagineum, de quo proprio loco dicetur, a mucrone naſalium oſſium antrorſum deſcendit, nudumque nares dividit, aut connatum cum cartilaginibus inferioribus, aut certe brevi celluloſa tela conjunctum.

Multa ceterum in his cartilaginibus varietas eſt. Quinque vulgo numerant (*s*), ſeptum, ſuperiores, inferiores. Ad undecim uſque *Santorius*.

§. III. *Muſculi naſi.*

Cartilaginea pars naſi in homine, inque quadrupedibus, muſculis regitur, qui in reſpiratione intenſiori, & in accuratiori olfactu operantur (1). Contra negantem *Spigelium* eum motum in ſe ipſo *Plempius* demonſtravit (*t*), & ipſe potiſſimum in ægris difficilius aerem ducentibus vidi, etiam in ipſis ranis (*t**). Forum princeps nares dilatat *Levator alæ naſi* (*u*), qui idem etiam labium ſuperius elevat. Natus ex ſummo proceſſu naſali oſſis maxillaris, deſcendit, & lacertum quidem exteriorem in labium ſuperius ejuſque cutem dimittit (*x*), alias dicendum: interiori vero parte prope conjunctionem cartilaginis ſuperioris cum inferiori (*y*) inſeritur, tegitque Compreſſorem.

Procerum cum frontali dicemus (*z*), quem Cl. vir naſi cutem ſeorſum ducere credit, & corrugare.

Alii contra nares comprimunt, dum mobilia latera naſi medium verſus ſeptum urgent.

Compreſſor naſi Albini (*a*), *tranſverſus Santorini* (*b*), tenuis muſculus, proxime muſculi levatoris modo dicti inſertionem ex radice alæ naſi exterius (*c*) oritur, anguſtus, & cum depreſſore conjunctus (*d*). Lateſcit eundo, perque alæ naſi partem ſuperiorem ad dorſum naſi curvus adſcendit, & dorſum ipſum adtingit, partim ſodali (*e*) commiſtus, partim frontali (*f*); ut tamen pars alia citerior in imas alas terminetur (*g*). Sodalis depreſſoris, dum iſte naſum retinet, deorſum tractum, ipſe alas deprimit, & verſus ſeptum adducit: ſolus enim potius elevat.

Depreſſor alæ naſi (*h*) ab oſſe maxillæ ſuperioris, & ab alveolis dentium inciſivorum atque canini, origine ſemicirculari provenit, interius quam Compreſſor; adſcendit,

---

(s) *La Charrière* n. 33. &c.

(1) Vidiſſe ſe hominem, qui apicem naſi moveret, *Moſca* dell' Aria &c. t. 2. p. 10.

(t) Van den ſpieren p. 67.

(t*) Olim etiam J. *Muraltus* vademec anat. p. 590.

(u) *Albin.* c. 8. t. 11. f. 10. C.

(x) Pyramidalis ſocius *Santorini* c. 1. n. 9. p. 11. t. 1. T. Minor *VValther* anat. repet. p. 5. Quinti fibræ inſertæ pinnæ *Fallop.* p. 67. b. Dilator Naſi *Cant.* p. 3. Pars inciſivi *VVinslovv* n. 562. Obliquè deſcendant *Lieutaud* p. 164. *Verdier* Portion. de l'inciſif *Petit* II. p. 443. Lateralis Naſi *VVinslovv* n. 331. The ſecond. *Douglas* p. 18. Habet *Euſtachius* tab. 41. f. 1. *Riolanus* p. 310. *Duverney* p. 211. &c.

(y) *Cowper* apud *Drake* tab. 17. f. 3 C.

(z) *Santorinus* n. 10. L. l. L. bb. &c. *Duverney* poſth. p. 211.

(a) *Albin.* c 7. p. 150. tab. 11. f. 7. *Courcelles* t. 1. D. d. t. 2. D d.

(b) N. 11. c. 15 t. 1. a. a. *VValther* anat. repet. p. 6. a. a. *VVinslovv* n 332. Alius muſculus carneus *Fallop.* p. 67. b. Levator alæ naſi *Cowper* ed. 1724. c. 10.

(c) *Albinus*, *Courcelles*.

(d) *Albinus*, *VValther*.

(e) *Santorin.* etiam *VValther* p. 7. *Albin.*

(f) *Courcelles*.

(g) *Santorin.* n. 12. pars inferior tranſverſi.

(h) *Albin.* c. 18. t. 11. f 8. *Courcelles* t. 2. vv. tab. 3. k. k. k. k. Pinnarum dilatator, aut myrtiformis *Santorin.* n. 14. c. c. Inciſif mitoyen *VVinslovv* n. 565. Conſtrictor alæ naſi *Cowper* nyot. 1694. f. 3. ed. 1724. t. 25. f 37. *Arent.* Cant. p. 3. t. 1. f. 1. Myrtiformis *Verdier* p. 208. *Lieutaud* p. 158. Depreſſor proprius *Cheſelden* p. 76. Habet *Euſtachius* tab. 41. f. 1. 3. & *Morgagnus* Adv. II. p. 29.

dit, lateſcit curvulus (*i*), & in ſeptum naſi, atque alæ imam radicem ſe immittit, & nonnunquam fere circa pinnas circumducitur (*k*). Naſum deorſum ducit, & comprimit (*l*).

Aliquando *faſciculus* ab oſſe natus, inque os redeuns, adfinis iſti (*m*), ſed a naſo diſtinctus adjacet.

Naſalis labii ſuperioris (*n*) a mucrone naſi ultimo, aque proxima parte ſepti natus, deſcendit retrorſum ad labium ſuperius, verſus angulum oris, inque orbicularem evaneſcit. Poteſt etiam naſi ſeptum & mucronem deprimere. Labium ſuperius narium oſtio obducit, ut claudat.

Exiguum muſculum ex ima ala verſus dorſum dilatatum (*o*) alii habent.

§. IV. *Cavæ nares.*

Multiformis cavea, & dictu difficilis, tamen hactenus deſcribi debet, ut olfactus organum innoteſcat. Ipſe nempe naſus anterius duobus oſtiis in aerem patet, quæ conjuncta triangulum efficiunt, & a ſepto medio dividuntur. Nare reliqua anguſtiora ſunt (*o**).

Sic poſterius in pharyngem, ſupra os, idem narium cavum duobus pariter oſtiis ſepto diſtinctis patet, ſed ovatis, & ad perpendiculum longioribus.

Tota cavea ad utrumque ſepti latus ſimplex eſt, & a lacunare ſuo, ad imum meatum, ad perpendiculum deſcendit, ſatis quadratum, ut tamen angulus anterior in triangularem mucronem (*p*) procurrat, quem os naſi extremum finit: de poſteriori portio reſecetur.

Lacunar, reliquis lateribus brevius, fit a parte inferiori proceſſus anterioris oſſis multiformis (*q*); a laminæ cribroſæ facie inferiori (*r*), vicinaque oſſis frontis lamina; ab oſſe demum naſi (*s*), & frontis.

Lineam poſteriorem ſuperius terminat eminens in nares ſinus ſphenoidei convexitas (*t*); infra eam nares ad utrumque latus vomeris in fauces patent.

Lineam anteriorem oſſis frontis deſcendens proceſſus cum ſepto narium commiſtus (*u*), tunc cava pars oſſium naſi claudit (*x*), commiſſæque cum ſepto narium alæ, reliqua in facie aperta patet.

§. V.

(i) *Bidloo* t. 12. f. 4. *Euſtachius*.

(k) *Santorin.* n. 16.

(l) *Rinæus Douglas* p. 17. utrumque complectitur, & myrtiformis *Lieutaud* p. 138 Communis utrique origo eſt *Walther* muſc ten. p. 610. & *Petit* t. 2. p. 444. Non potuit priorem diſtinctum reperire *Morgagn.* adv. II. p. 29.

(m) Anomalus *Albin.* p. 167. Superior *Santorini* d. ſive narium lateralis & rhomboideus Ejuſd. f.

(n) *Albin.* c. 15. p. 161. tab. 11. f. 10. 11. *Santorini* tertius fibrarum ordo n. 20. I. I. Fibræ orbicularis laborum *Verdier* p. 202. Portio orbicularis nares deprimens *Riolani* p. 310. Muſculus a ſphincter labiorum *Morgagn.* t. 2. p. 29. An the third *Douglas* p. 18.

(o) *Santorin.* n. 15. e. e. *Walther* p. 7. Poſſit videri muſculus F. *Caſſer.* pentaiſtheſ. org. olf. t. 2. f. 1. niſi is major eſſet.

(o*) *Duverney* p. 210.

(p) *Tarin.* tab. 7. t. 11. *Albin.* t. 4. f. 1. 2. Ic. noſtr. narium f. 1. 3. 4. *Ruppert* f. 3.

(q) *Albin.* t. 1. f. 1. i. Ic. noſtr. l. *Aurivillius* de narib. intern. p. 8.

(r) *Albin.* f. 1. m. Ic. noſtr. I. m.

(s) *Albin.* Ic. noſtr. ibid.

(t) *Tarin.* l. c. b. e. tab. 7. pone d. *Albin.* f. 1. 2. Ic. noſtr. 1. 2. 4. *Ruppert* de tunic. pituit. f. 2. 3.

(u) *Albin.* f. 1. c. *Cheſelden* t. 7. f. 2. Ic. noſtr. 1.

(x) *Tarin.* tab. 7. *Albin.* f. 1. a. *Cheſelden* ibid. ad t. Ic. noſtr. 1.

§. V. *Meatus narium Infimus, Medius, Supremus.*

Intima integri cavi pars, proxima ſepto, a ſummo cælo cribroſi oſſis continuatur ad imum meatum, quem oſſa maxillæ & palati efficiunt. Sed exterior pars cavi narium in tres partes ab eminentibus oſſibus dividitur, quæ dicemus.

Meatus imus pene tranſverſus (*y*) eſt, ut tamen & ad fauces leniter (*z*) deſcendat, & perinde in faciem. Per eum tamen meatum clavum in vivo animale, etiam homine, circulatores profunde tranſadigunt. In oſſe maxillæ ſuperioris (*a*), deinde in oſſe palati (*b*) ad dimidiæ cylindri fere ſpeciem excavatur (*c*). Pars magna nuda eſt, pars oſſe ſpongioſo infimo protegitur (*d*).

A medio meatu eo oſſe diſtinguitur, lineaque tranſverſa (*e*) inferiori, quæ eſt ſub radice proceſſus naſalis oſſis maxillaris: poſterius etiam, ſed obſcuriori linea, proceſſu naſalis oſſis palati diſſepitur (*f*).

Meatus Medius, reliquis longior, inter duas tranſverſas lineas aſperas oſſis (*g*) maxillæ ſuperioris, & ſimiles lineas oſſis palati (*h*), medius intercipitur, ut ejus partem etiam os ſpongioſum ſuperius teneat, receſſumque tegat extimum (*i*). In fundum modice eminet os ſpongioſum infimum (*k*). Anterius ad hunc meatum adſcenditur (*l*), inde fere tranſverſus eſt. Os maxillæ proprie dictum proceſſu ſuo naſali (*m*), tum os unguis (*n*), & lamina communicans inter duo oſſa ſpongioſa (*o*), & proceſſus adſcendens oſſis maxillæ poſterior, & oſſis palati proceſſus naſalis (*p*) ei ſunt pro parietibus.

Brevior eſt *Meatus Supremus*. Ei anterius pro pariete ea pars oſſis cribroſi (*q*) eſt, quæ continet ſinus ethmoideos, poſterius ſinu ſphenoideo terminatur (*r*), interque eum ſinum, & os ſpongioſum ſuperius, cæcus & obliquus, unus alterve, receſſus eſt (*s*), quales in unum confluunt, & retrorſum deſcendunt, ut ſe cum medio meatu pone os ſpongioſum ſuperius conjungant.

§. VI. *Oſſa ſpongioſa. Os cribroſum. Pars media.*

Perinde eſt, ſive duo oſſa ſpongioſa ad os cribroſum retuleris, ſive quatuor, ſive ſex omnino, ſive octo feceris (*s**). Lamina, quæ os ſpongioſum medium cum inferiori nectit, non rariſſime integra eſt, ut penitus a medio turbinato oſſe in imi ejus nomi-

---

(y) Ic. noſtr. I. 3. *Tarin.* tab. 7. fig. 1.
(z) *Morgagnus* Adverſ. VI. anim. 51. p. 66.
(a) *Palfyn* f. 1. ω ω. *Albin.* t. 4. f. 1. 2. T. T.
(b) *Palfyn* ibid. X. *Albin* δ.
(c) *Palfyn* f. 1. ω. ω. χ. in ic. noſtr. 2. *Tarin.* tab. 6.
(d) Ic. noſtr. cit. & f. 2. *Albin.* conf. f. 1. cum 2.
(e) *Albin.* f 2. χ.
(f) Idem ibid. φ.
(g) *Tarin.* tab. 7. g. g. e. e. u. h. Ic. noſtr. 1. C. γ 1. 4. ζ. κ. ε. 2. η.
(h) *Albin.* t. 4. f. 1. 2.
(i) Id. l. c. f. 1. 2. Ic noſtr. I. β. 3. χ.
(k) Idem ibid. f. noſtr. I. λ.
(l) *Albin.* f. 1. 2.
(m) Ic. noſtr. I C. γ.
(n) *Albin.* f. 1. 2. 1.
(o) Ic noſtr. f. 1. ξ
(p) *Albin.* l. c F. noſtr. Z. γ.
(q) *Albin.* f. 1 n. Ic. noſtr. IV. d. D.
(r) Idem f 1. Ω. F. noſtr. I. V. f. 4 S.
(s) *Albin.* fig. I. F. noſtr. I s. t.
(s*) Quatuor vel ſex *Schneider* cribrif. p. 37.

nominis offis proceſſum adſcendentem deſcendat (*t*), & tunc quidem unius offis cribroſi partes omnia ea offa ſunt, quæ ſpongioſa dicuntur. Eſt autem ubi eam inter laminam, & os ſpongioſum imum, membrana aliqua intercedit; eſt ubi ſutura inter eaſdem duas laminas intereſt; ita quidem tria fiunt offa, cribroſum & ſpongioſa inferiora duo. Si præterea cornicula ſphenoidea pro peculiaribus ſpongioſis officulis velis habere, erunt offa ſpongioſa omnino octo.

Offis cribroſi præcipua pars eſt, ob quam veteres (*u*) nomen toti offi impoſuerunt, naviculæ ſimilis, cava ad cerebrum, tota perforata (*x*) omnis generis ductibus, qui a cranii cavea in narium cavum nervos & vaſcula dimittunt.

Ex ejus poſtrema ſede colliculus adſcendit offeus, in aciem extenuatus, qui continuo altior, in rotundum (*y*), & craſſiuſculum (*z*) montem abit. Eum inter & os frontis eſt foramen cæcum (*a*). Ad ejus latera utrinque minor colliculus ſemicircularis naſcitur, & antrorſum elevatur, & hinc quidem in finem anteriorem montis abit, quem dixi, inde in ſeptum narium. Hunc inter colliculum (*b*), & montem alia ſunt foramina majora, & obſcuriora.

Ex inferiori & media, & anteriori hujus offis ſede, naſcitur lamina (*c*) parallelogramma utcunque, anterius craſſa, poſterius tenuis, inferiori ſub acie craſſula (*d*), & ſpongioſa, quæ anterius offis frontis laminæ naſali (*e*), deinde inferius ſepto cartilagineo (*f*), & in parte poſteriori vomeris ſulco ſuperiori committitur (*g*), cum iſto quidem non raro in adultis cadaveribus connata (*h*). Poſterior limes & ipſe cum offis ſphenoidei eminentia eum ſinum anterius dividente (*i*) conferruminatur (*i**).

§. VII. *Partes Laterales.*

Difficile eſt verbis hoc os deſcribere, quod etiam penicillo difficulter imiteris. Una vero in univerſum utrinque lateralis ejus pars eſt, dextra ſimilis ſiniſtræ, quæ ex margine offis cribroſi per totam ejus longitudinem prodit. Hujus ſuperior pene medietas, utcunque parallelepipedo tranſverſim longo ſimilis, conſtituit os papiraceum (*k*), intus

(t) *Hunauld* Mem. de l'Academie des ſcienc. 1730. n. 7. Ita *Petit* ad *Palfyn* p. 77. *Bertin.* oſteolog. t. 2. p. 118. 119. qui Cl. vir eam fabricam pro frequentiori habet. Ita olim offa ſpongioſa ethmoidi tribuebat Guilielmus *Cheſelden* oſteogr. c. 2. Sedis videtur unicum par offium ſpongioſorum facere.

(u) Ἠθμοειδης *Rufi* L. III. p. 67. *Oribaſii* p. 18. Ἠθμος pars naſi, per quam ſpiritus ducitur *Pollux* p. 192.

(x) *Albin.* t. 5. f. 3. ξ. ξ. *Sue* t. 8. f. 3. *Boehmer.* t. 4. f. 5.

(y) *Bertin.* p. 113. *Albin.* t. 5. f. 3. λ. *Sue* t. 8. f. 4.

(z) Etiam cavum *Winslovv* l. c.

(a) *Bertin.* ibid.

(b) An fiſſuram vocat, nemini dictam *Bertin.* t. 2. p. 113.

(c) Ic. noſtr. 4. F. *Tarin.* t. 5. f. 1. 2. tab. 7. f. 2. *Sue.*

(d) *Albin.* tab. 5. f. 1. Φ. Φ.

(e) Idem t. 3. f. 2. Ic. noſtr.

(f) Ic. noſtr.

(g) *Albin* t. 3.

(h) Ic. noſtr. Hinc vomerem pro offis Ethmoidis productione habet *Santorinus* p. 88. & *Lieutaud* p. 51. & olim *Veſalius* exam. obſ. *Fallop.* p. 31. & *Linden* phyſiolog. p. 378.

(i) *Albin.* f. 3. conf. ic. noſtr. *Boehmer* t. 4. f. 7.

(i*) *Ruyſch.* Muſc. rar. p. 115. not. noſtr. 12.

(k) Duæ partes ſpongioſæ *Ingraſſias* p. 103. Habet etiam *Schneider* de offe cribrif. p. 85. Labyrinthus *Winslow* n. 248.

intus totum divisum in cellulas (*l*) diversi numeri, tres (*m*), quatuor (*n*) pluresve (*o*), nulla cum lege, neque certæ figuræ, quarum aliæ vulgo notæ interiores & septo propiores sunt, aliæ minus cognitæ exteriores, inferiores, una vel altera (*o*) varie; tantum ut eæ cellulæ ostiis suis in supremum, quem diximus, narium meatum aperiantur.

Earum quasi tectum, paucis locis os ipsum, in quo effodiuntur, plerisque os frontis efficit (*p*), cujus utraque medietas secundum laminam cribrosam cellulis excavatur, quæ ethmoideas impositæ perficiunt. In anteriorem etiam cellularum ethmoidearum solet sinus frontalis aperiri, & per ejus ostium (*q*) in narium supremum meatum se inanire.

Facies anterior ab eo adeo osse frontis, & ab osse unguis perficitur.

Facies posterior a processu anteriori ossis palati (*r*) clausas habet cellulas, eaque sede non rarum est, os palati penitus cum spongioso osse conferruminari (*r**).

Facies interior septum narium respicit, & in eam lamina (*r***) aspera, reticulata, mytuli simili, protuberat (*s*).

Facies inferior papiracea tenuitate est, & ex ea id, quod sequitur, os spongiosum vulgo superius continuatur.

Facies exterior maxima parte plana est, satis quadrangula (*t*), & in orbita appareat, proque peculiari osse plano & olim descripta fuit & nuper (*u*). Brevior cum sit cellulis ethmoideis, id quod anterius ab osse plano non percipitur, id os unguis (*x*) complet, & sæpe adeo valide adhæret, ut pro ossis cribrosi parte numeratum sit (*y*).

Anteriores cellulæ in secundum narium (*z*) meatum, posteriores in supremum, ejusque posteriorem recessum (*a*) aperiuntur, rotundis, sæpe obliquis osculis.

Ex osse plano (*b*), nonnunquam, etiam ex cribriformis (*c*) laminæ parte posteriori, exeunt osseæ laminæ (*d*), quæ denique in osticulum triangulare (*e*), partim paulum con-

ve-

(l) Cellulas Ethmoideas habet *Albinus* t. 4. f. 10. t. 5. f. 3. *Sue* t. 8. f. 3. *Verheyen* p. 104. t. 28. f. 8. *Palfyn* t. 1. *o. o o. Cowper* apud *Drake* t. 17. f. 4. G L. III. c. 10. qui ossi frontis eas adscribit.

(m) Tres quatuorve facit *Riolan.* tract. Isag. p. 36. 37. Tres utrinque *Vieussens* p. 102. Quinque vel ultra *Budæus* Misc. Ber. t. 2. n. 14. Non constanter sex *Morgagn.* Adv. I. p. 38. Septem utrinque *Santorinus* p. 89. 90. Ad undecim *Reininger* n. 13. de cav. oss. cap.

(n) Ic. nostr. 1.

(o) Ill. *Albinus* distinguit superiores quinque, & inferiores non certi numeri scelet. p. 166. Adde ad earum historiam omnino Cl. *Walter* in osteograph. nuper edita p. 105. 106., & iterum p. 142. 144.

(p) *Albin.* t. 5. f. 2. *Vid. Vid.* t. 4. f. 7. *Sidren* de basi calv. n. 13. Syll. part. corp. hum. t. 3. f. 4. *Sue* t. 6. f. 3.

(q) *Cassserius* t. 18. p. 117. *Winslow* n. 202. *Budæus* n. 12. 16.

(r) *Bertin* t. 2. p. 120. 204. *Janke* de oss. cap. c. 12. *Winslow* n. 249. *Monro* p. 112.

(r*) *Bertin. Janke.*

(r**) Le premier cornet. *Bertin.* p. 117. La face interne *Winslow* n. 248. Alia ossea squamula *Aurivillii* p. 13. Supremum os turbinatum *Morgagn.* Adv. VI. tab. 2. f. 3. q. q.

(s) *Albin.* t. 4. f. 1. m. *Boehmer* t. 4. f. 6. I. I. *Tarin.* t. 5 ω. ω. Ic nostr. f. 4.

(t) *Albin.* t. 5. f. 3. t. 4 f. 10. *Sue* t. 8. f. 4. *Bertin* t. 2. p. 116.

(u) *Corvinus* de organo olfact. p. 17.

(x) *Winslow* n. 249. *Rosen* p. 11. Ic. nostr. f. 1. Quare negat *Ruppert* de membrana pituit. p. 15.

(y) *Monro* of the bones p. 113. *Ingrassias* p. 105.

(z) De u[illegible] c. nostr. f. 2. D. inter laminam descendentem [illegible] spongiosi medii, & partem turbinatam add. *Budæus* n. 15.

(a) Ic. nostr. f. 1. *Budæus* n. 15.

(b) *Boehmer* t. 4. f. 5. 6. *Petit.* tab. 12. f. 1. E. E. *Sue* t. 8. f. 3. 4. 5. 6.

(c) *Boehmer* ibid.

(d) Idem ibid. *Albin.* t. 4. f. 4. Δ. Ξ.

(e) Id. ib. & fig. 7. *Sue.*

vexum, partim paulum concavum, tribus proceſſibus auctum (*f*) abeunt, cujus planæ interiores facieculæ amplum hiatum ſinus ſphenoidei perficiunt (*g*) cumque ejus oſſis anteriori ſpina eminente committuntur (*h*). Propria officula eſſe, & nomen mereri *corniculorum ſphenoideorum* alii Cl. viri (*i*) malunt, etſi per ætatem cum eo oſſe confundant (*k*), & cum oſſe nonnunquam palati (*k**). In eo oſſe vel ſolo oſtium eſt ſinus ſphenoidei (*l*), vel certe pars ejus oſtii (1). Defractas, & cum oſſe ſphenoide coalitas particulas pinxit *Caſſerius* (*l**).

Integro in cranio necdum denudatum id os ſub ſpecie ſimplicis, dupliciſve conchæ ab oſſis cribroſi corniculo ſupremo verſus ſinum ſphenoideum emiſſi appareret (*m*).

Hæc nuper nota, dudum vero cognita fuerunt *oſſa ſpongioſa*, quæ vulgo ſuperiora (*n*) dicuntur, & rectius omnino *media* vocarentur, neque inutuli diſſimilia ſunt (*o*). Ea nempe ex parte celluloſa (*p*) cribroſi oſſis cis oſſa ſpongioſa ſuprema deſcendunt (*q*), ex longa teneraque lamina, inque (*r*) nares longe prominent, ab oſſe unguis ad ingreſſum truncorum arteriarum naſalium. Anterius ejuſmodi os turbinatum obtuſum (*s*), poſterius fine acuto (*t*) verſus ſinum ſphenoideum producitur, eumque finem linea aſpera oſſis palati (*u*) ſuſtentat. Pars anterior craſſa, aſpera (*x*), reticulata; poſterior tenera eſt, introrſum ſurſumque convexa, deorſum & antrorſum cava. Aciem inferiorem ſulcus vaſculoſus (*y*) legit. Fovea plerumque eſt, quam pro ſinu peculiari *Ill. Inciſor* deſcripſit (*z*).

Idem denique ex labyrinthi parte anteriori (*a*) os laminam variæ figuræ educit, teneram, fragilem, integris potius in naribus, quam in ſoluto oſſe conſpicuam, obliqueque retrorſum deſcendentem (2), quæ ante ſinum maxillarem, cujus partem claudit,

(f) *Sue.* Adde *Janke* p. XI.

(g) *Boehmer* f. 7 *Sue* pag 93. *Bertin.* Mem. de l'Acad. 1744 p. 298. 300. *Aurivillius* p. 18.

(h) *Boehmer* ib. *Bertin.* oſteol. t. 2 p. 100 Mem. de l'Acad. 1744 p. 299. *Aurivill.* p. 17. *Albin.* t. 5. f. 2. 6. *Cheſelden* t. 8. f. 8.

(i) Habet etiam *Duverney* poſthum. p 219. *Bertin.* Mem. de l'Acad. 1744 p. 298. *Sue* l. c. *Janke* pag. X. XI. Ad os ethmoides olim Cl. *Caſſebohm. Boehmer. Aurivillius* p. 18.

(k) *Palfyn.* Anat. Chirurg. p 74. *Aurivill.* p. 18. Habet cum oſſe Ethmo *de Schaarſchmidt* oſteol. tabul. p. 35. Negat diſtincta oſſa eſſe Cl. *Montagnat* letre a M. *Bertin.* p. 34.

(k*) *Aurivill.* p. 18.

(l) Mem. de l'Acad 1744. p. 298. *Janke* p. XI. Not. noſtr. 2. *Lieutaud* p. 250. *Aurivill.* p. 17.

(l*) *Walterus* de corniculo ſphenoide. Nonnunquam proprium eſſe officulum, quod ſinum ſphenoideum perficiat: alias eſſe partem oſſis ſphenoidis: ſæpe eſſe partem oſſis ethmoidis, nunquam palati p. 110. Raro ad partem poſteriorem labyrinthi (oſſis continentes cellulas ethmoideas) adhærere: alias plures radices eſſe, & ad os ſphenoides, & ad ethmoides, adnexas, Idem.

(m) *Tarin.* t. 8. f. 1. 6. Ic. noſtr. f. 3.

(n) *Fallopio.*

(o) Concha ſuperior *Winslovv* n. 250.

(p) Ic. noſtr. 1. *Albin.* t. 5. f. 1. t. 4. f. 1.

(q) *Bertin.* Oſteolog. t. 2. 117.

(r) Cum membranis *Covvper* apud *Drake* t. 17. f. 4. I. I. Ic. noſtr. 3 Nuda oſſa *Tarin.* t. 7. f. 1. t. 5. Ic. noſtr. 1.

(s) *Tarin.* t. 7. f 1. Ic. noſtr. *Albin* t. 4. f. 1.

(t) *Tarin.* t. 7. f. 1. Ic. noſtr. *Albin.* l. c.

(u) *Albin.* t. 4. f. 2.

(x) *Aurivillius* p. 13. Ic. noſtr. 1. *Albin* t. 4. f. 1.

(y) Ic noſtr. 1. *Albin.* l. c.

(z) *Santorinus* p. 89.

(a) *Duverney* p. 216. qui uncum vocat. *Hunauld* Mem. de l'Acad. 1730. *Bertin.* p. 118. *Tarin.* t 7. f. 1. ad e. Ic. noſtr. 1. & not. 8. *Budæus* n. 23. *Albin.* t. 4. f. 1.

(2) Hamulus labyrinthi deorſum extrorſum euns, in medio fere ſinu *Highmori*, convenit cum proceſſu conchæ narium inferioris *Walter.* p. 108

Duos proceſſus ab oſſe ſpongioſo ſuperiori ad inferius euntes numerat *Albinus* ſcelet. p. 172.

dit, ad laminam adſcendentem oſſis ſpongioſi infimi deſcendit, & cum ea connectitur (*b*). Eam laminam vidi bifidam fuiſſe, & inter ejus diſcedentes partes ſinum maxillarem oſtium ſuum habuiſſe (*b**). Vidi lineam membranaceam interceſſiſſe; vidi officulum proprium longum & anguſtum (*b***).

§. VIII. *Oſſa ſpongioſa infima* (*c*).

Pleriſque a ſcriptoribus propriis pro oſſibus iſta habentur, mytuli perinde ſimilia, ut ea, quæ modo diximus; ceterum infra ea poſita (*d*), longiora, & anterius acuta, qua lineæ aſperæ oſſis maxillaris (*e*) inſident, & poſterius, hic tamen longiori (*f*) roſtro, oſſis palati (*g*) aſperæ lineæ impoſita, cum qua aliquando confervent (*h*). Ultra eum quaſi oſſeum nucleum proceſſum mollem membranaceum, uvulæ ſimilem retrorſum produci vidi (*i*). Superior facies aſpera, reticulata, ſpongioſa (*k*) eſt; inferne interius ſimilis, exterius tenuior, in ſpeciem mytuli cava, tamen ſubaſpera (*l*). Longitudo pene tota aſpera, poſterius ſulco vaſculoſo percurritur, in quo arteria eſt (*m*). Situs non penitus conſtans eſt, ut ea oſſa nonnunquam humiliora ſint; alias ad ſeptum propius accedant, alioque modo varie ſe habeant (*m**).

Surſum idem os verſus ſinum maxillarem proceſſum latum brevemque oblique emittit, occurrentem proceſſui, quem modo diximus, ex oſſe turbinato medio (*n*) deſcendere, & cum eo, uti diximus, frequenter ſatis connexum. Ejus ſive pars anterior, ſive ſimilis eſt proceſſus, quem ſurſum producit, & quem cum unco deſcendente oſſis unguis coaleſcere vidi (*o*), & cum eo canalem naſalem efficere (*p*). Plura folia oſſea viderunt alii (*p**).

Tertius denique ab ora exteriori latus, & partim reticulatus proceſſus poſterior oritur; qui introrſum deſcendit, & cum prioribus caveam intercipit, idemque partem magnam oſtii ſinus maxillaris perficit, & officulum turbinatum ſuſtinet (*q*). Leniter

(b) §. 8.

(b*) Not. noſtr. 8.

(b**) An oſſa turbinata minora *Cowper* apud *Drake* l. c.

(c) Conchæ inferiores *Winslow* n. 435. Corneſt inferieurs *Bertin.* p. 189.

(d) *Tarin.* tab. 7. f. 1. i. h. tab. noſtr. f 1. *Albin.* t. 4. f. 1.

(e) *Bertin.* p. 192. *Albin.* ib. conf. Ic. f. 2. *Winslow* n. 441.

(f) *Tarin.* t. 7. f. 1. ad h. Ic. noſtr 1.

(g) *Bertin.* p. 192. *Albin.* ib. conf. cum f. 2. *Winslow* n. 441.

(h) Ideo oſſi palati totum os ſpongioſum infimum *Santorinus* accenſet p. 88.

(i) Habet *Cowper* ap. *Drake* tab. 17. f. 4. 5.

(k) Ic noſtr. &c.

(l) *Bertin.* p 190. *Sue* f. 9. tab. 10.

(m) Ic. noſtr.

(m*) Mem. de Chirurg. t. 2. p. 179. 180.

(n) *Bertin.* p. 189. 190. *Tarin.* tab. 11. f. 13. 4. c. tab. 7. f. 1. ad e. *Petit* l. c. p. 77. 78. *Aurivillius* p. 18. *Baget* p. 106. *Albin* t. 4 f. 1. 11. M. Syllab. part. corp. hum t. 5. f. 6. 76. *Budæus* n. 23.

(o) *Monro* p 146. *Winslow*, *Lieutaud* p 58. *Henſing.* Hinc ad os ethmoides refert J. B. *Cephalatom.* p 368.

(p) *Monro* p. 146. *Winslow* n. 442. *Baget* p. 106. *Bertin.* l. c. p 190. 192. *Tarin* l. c. b. t. XI. tab. 7. inter g. anterius & k. Ic. noſtr. f. 1. *Albin* t. 4. f. 1. *Aurivillius* p. 14. *Schaarſchmidt* p 45. Syllab. Ruff. l. c p. 73 *Henſing* de oſſ. apoph. p. 15. An non *Cowper* t. 17. f. 5. A.

(p*) *Duverney* p 200.

(q) *Winslow* n. 441. *Bertin.* p. 191. *Monro* pag. 146 *Petit* p. 78. *Baget* p 104. *Sue* t. 10. f. 9. C. *Albin.* ib. *Schaarſchmidt* pag. 45. Syllab. ruff. t. 5. f. 3. 77.

ter enim ad lineas, quas dixi aſperas firmatum, maligne ſatis (*r*) locum ſuum tuetur (1).

Meatum imum narium protegit (*s*), & partem ſinus Highmori.

§. IX. *Septum narium.*

Ex oſſe maxillæ ſuperioris exit utrinque, qua cum ſodali ſuo committitur, aſper margo (*t*), qui cum alterni oſſis ſimili margine crenam intercipit. Ejuſmodi etiam crena de oſſe palatino utroque adſcendit.

In eam nunc crenam demittitur longiſſimum latus vomeris (*u*), in quo ejus duæ laminæ conglutinantur (*x*). Media eſt acies, & ad latera utrinque ſedes depreſſior (*y*).

Ejus oſſis fere, quæ rhombi figura eſt, & duæ ſunt laminæ, ſibi ſimillimæ, quæ & ſuperno in margine uniuntur, & in imo, cetera latitudine diſſident (*z*): Aliquando natura oſſea interrumpitur, ut ſola membrana nuda ſuperſit (*a*). Eſt etiam ubi totus vomer perforatus eſt, ut naris dextra in ſiniſtram aperiatur (*a**).

Latus poſterius ad pedis caprilli figuram (*a***) fiſſum eſt, atque a ſede ſinus ſphenoidiei antrorſum deſcendit. Is pes caprillus ſpinam oſſis cuneiformis recipit (*b*).

Latus ſuperius breve cum ſepti ethmoidei facie inferiori conferruminatur (*c*), & cum eo (*d*) ſeptum narium perficit.

Latus anterius, ex acie ſua in cartilaginem (*e*) innaſcitur, quam de lamina ethmoidea media, deque interiori facie oſſium narium diximus deſcendere.

Ita fit in ſeptum partim cartilagineum, partim oſſeum, quo narium cavitatem bipertit (*f*).

Dudum dictum eſt id interſeptum ſæpe nares oblique bipertire (*g*). Vidi dextrum narium meatum anguſtiorem fuiſſe, cum eo verſus ſeptum convexum eſſet; vidi ſiniſtrum. Ejuſmodi hominibus minus libera in altera nare aeris via eſt, & frequentior catarrhus (*h*). Siniſtrorſum fere inclinari *Gunzius* (*i*), verum aliter utique vidi.

(r) *Bertin.* p. 193. 194.

(1) Tres proceſſus oſſis turbinati infimi etiam habet Cl. *Walſherus*, naſalem, exiguum cum oſſe unguis conjunctum: maxillarem latum & tenuem, qui ſinum *Highmori* perficit: ethmoideum inconſtantem, connexum cum hamulo labyrinthi p. 150. 151.

(s) Cum membranis *Cowper* tab. 7. f. 4. K. f. 5. A. B. etſi vocatur ſuperius. Tab. noſtr. 4.

(t) *Albin.* tab. 4. f. 1. 2. 3. *Palfyn* tab. 1. f. 1. t. 2. f 1.

(u) *Bertin.* p. 186. *VVinslovv* n. 430. *Albin.* t. 3. f. 3.

(x) *Bertin* p. 184.

(y) *Monro* f. 3. Z.

(z) *Bertin.* p. 184. *Nesbit* p. 94. *Albin.* oſſ. fet. f. 41. Syllab. Ruff. tab. 5. f. 2 8 *Monro* Edimb. Eſſ t. 5. P. I. p. 221. tab. 2. f. 2. d. e.

(a) In Syllab. Ruff. f. 2. 8.

(a*) Not. noſtr. 13.

(a**) *Bertin.* p. 186. *VVinslow* n. 428. *Albin.* t. 3. f. 3. *Sue* t 10. f. 13. E. *Monro* f. 3. & 3.

(b) Cum ſphenoide oſſe conſtanter connexum pinxit *Euſtachius* t. 46. f. 11. 13. 16.

(c) Ic noſtr.

(d) *Albin.* ibid.

(e) *VVinslovv* n. 429. Ic. noſtr. Sibi inventam tribuit *Caſſerius* c. 10. In ſenibus oſſeſcit *Ruyſch.* epiſt. 8. p. 9.

(f) Ic. noſtr.

(g) *Duverney* poſth. pag. 214. *Bertin.* p 114. 187. *Monro. Quelmalz* de ſepti narium curvat. qui cauſas varias adducit. De vomere *Schneider* catarrh. l. 6. p. 373.

(h) *Gunz* Mem. des ſavans etrangers t. 1. ibid. p. 290.

(i) Id. ibid. p. 288.

§. X. *Sinus pituitarii. Frontales.*

Offis frontis inferior finis, qui naſo & offi ethmoidi, committitur, totus cellulis excavatur, quæ ſunt quædam quaſi narium appendix. Earum aliquæ cum ethmoideis ſinubus ſubjectis in unum coeunt (*k*), aliæ offi frontis propriæ eſſe creduntur, & tamen etiam cum ethmoideis conjunguntur, tenentque magnam partem ejus latitudinis, quæ eſt ſuper naſum, partemque ſuper orbitam, ut omnino in cadaveribus maxima varietas ſit, & alias tota orbitæ latitudo (*l*) cellulis effodiatur, alias dimidia (*m*), alias totum id os ſolidum ſit (*n*), quale eſt in fetu (*o*), & quale in cranio adulto coram video (1). Neque interſepta hujus cavi aliquam legem ſequuntur, eorumque & ſedes, & numerus in diverſis corporibus alius eſt, aliuſque, & ſinus alias ſimplex eſt, alias ſepto longitudini ſinus parallelo, plerumque imperfecto (*p*), in partem anteriorem & poſteriorem, orbitæ impoſitum, dividitur: alias plura ſunt interſepta (*p**). Ita modo duo ſinus ſunt, dexter, & ſiniſter, plerumque tamen præter medium inique diviſi (*q*): alias tres (*r*), quatuor (*s*), plures (*t*): demum etiam unicus ſinus, ſepto imperfecto (*u*) diſtinctus.

Oſtium denique horum ſinuum, unum utrinque, plerumque aperitur in cellulam ethmoideam (*x*) maxime anteriorem, cumque ea in angulo patet, qui inter os unguis (*y*), atque os ſpongioſum medium intercipitur, in receſſum adeo obliquum, qui ducit in medium narium meatum. Oblique retrorſum deſcendit. Eſt ubi is excretorius ductus bifidus eſt, aut duplex; cum in duas cellulas ethmoideas aperiatur (*z*). Eſt ubi unicum oſtium eſt; & alter ſinus cæcus (*a*).

Anterior lamina offis, quæ ſinum claudit, diploen habet (*a**), poſterior, & tenuior, vix ullam. Ex dilatatis cellulis omnino hi ſinus naſcuntur (*b*), & reliquæ narium, & mammillarium proceſſuum cellulæ (*b**).

In

(k) §. 7.

(l) *Aurivillius* p. 15. *Ruyſch.* in puella gigantea.

(m) *Albin.* t. 3. f. 1. 2. Etiam minor *Tarin.* t. 6. major *Reininger* n. 5.

(n) *Monro* p. 83. *Bierling* adverſ. p. 55. VV*inslow* n. 203. *Palfyn* ex edit. Boudou p. 109. *Kerkring* obſ. 63. *Highmor* pag. 203. *Sue* t. 9. *Budæus* n. 9. Rarum eſſe *Albinus* Adnot. L. I. c. 11.

(o) *Fallopius*. *Ingraſſias*. *Bertin.* pag. 11. *Monro* p. 84.

(1) Ad ſinus frontales *Albinus* ſcelet. p. 125. 126. adnot. I. c. 11.

(p) *Lieutaud* p. 25.

(p*) *Duverney* poſth. p. 220.

(q) *Monro* p. 83. VV*inslow* n. 202. *Aurivill.* p. 16. *Reininger* n. 7. *Schneider* demonſtr. oſteol. p. 57. Siniſter ſinus non raro major eſt *Morgan.* p. 38.

(r) Adde *Aurivill.* l. c. *Budæus*.

(s) *Morgagn.* Adv. I. p. 38.

(t) *Monro* p. 84. *Cheſelden* c. 1. *Sue* p. 154. *Budæus* p. 7. n. 8.

(u) *Budæus* n. 8. *Bertin.* p. 11 VV*inslow* n. 202. *Le Clerc* p. 35. Unum numerat *Marchett.* p. 103. *Schneider* cribr. p. 126. *Highmor* t. 15. f. 1. t. 16. f. 3

(x) *Bertin.* p. 12. *Budæus* n. 12.

(y) *Palfyn* t. 1. f. 1. *Monro* p. 84. adde *Budæum* n. 11.

(z) *Bertin.* p. 12. *Budæus* n. 11.

(a) *Le Clerc*.

(a*) *Gagliardi* L. I. tr. 5. c. 4. c. 2. obſ. 1. *Morgagn.* Adv. VI. p. 116. *Budæus* p. 6. n. 8. Inter laminas nempe laminæ vitreæ. Etiam in lamina anteriori vidit, cum diploe poſterior eſſet, *Corvinus* org. olf. p. 21.

(b) *Janke* de cavitat. cran.

(b*) Credas eas cellulas naſci ex actione corrugatoris ſuperciliorum & proceri, aliorumque, qui laminam externam ab interna diſtrahant.

In plerisque quadrupedibus (*c*), aut omnibus, ejusmodi sinus reperiuntur, dudum noti, certe ante *Jacobum Berengarium* (*d*) *Carpensem*, deinde eo sæculo omnibus fere inciforibus (*e*). Non tamen desunt alii laude dignissimi viri, quibus ignoti fuisse videntur (*f*).

§. XI. *Sinus sphenoidei.*

Perinde ut os frontis, ita os multiforme in fetu solidum, adulto in homine (*g*) ingente cellula excavatur. Ponitur ea in toto medio ossis quasi corpore (*h*), quod cum sella turcica comparatur, tum sub media eminentiore sede, tum intra latera, quæ inde ad alas descendunt, denique sub processu, qui est inter clinoideos anteriores, & sub foraminibus (*i*) ophthalmicis (*k*), & sub spina, quæ ab osse multiformi ad os ethmoides producitur, supra medium umbonem, qui est ante sinum sphenoideum & pone sellam; demum in processu cuneiformi, ad os occipitis protenso (*l*). Recessus, qui in ala minori hujus ossis effoditur, & mihi in majorem sinum aperiri videtur, solitarius cæcusque fuisse videtur in corpore, quod Cl. *Bertinus* descripsit (*l**).

Sinus iste vel solitarius est (*m*), vel septo divisus (*n*), quod frequentius, plerumque inæquali (*o*), ut dexter sit, & sinister (1). Eorum quilibet præterea sæpissime imperfectis septis in alveolos varie deprimitur (*p*).

Cæcus undique, anterius unice patet, lato & difformi ostio (*q*), in nudo quidem osse, cujus autem partem magnam superiorem applicatum claudit corniculum (*r*) illud sphenoideum ossis cribriformis, partem aliquam inferiorem etiam ossis palati (*s*) processus adscendens posterior, partem membrana perficit. Est ubi totum ostium est in corniculo (*t*).

Id

(c) Lynci magni *Parisini*, Catopardo iidem, Civettæ sex sinus *Parisini*. In Coatimondi iidem. Vitulo *Willis* anat. cerebr. f. 6 *Collins* p. 961. Ovi *Palfyn. Sylv.* Ifag. p. 73. Equo ibidem. *La Fosse* de la morve.

(d) P. 410. 414.

(e) Cl. *Stephano* p. 250. *Vesalio* p. 51. 63. L. I. c. 6. f. 6. 7. c. 12. f. 4 *Fallopio* de ossib. *Ingrassiæ* &c.

(f) *La Motte* obs. 145.

(g) *Bertin.* p. 101. &c.

(h) *Janke* p. 9. *Albin.* t. 3. f. 3. tab. 4. f. 1. 2. In eo solo *Tarin.* tab. 7. f. 2. 3. *Vink* t. 4. f. 1

(i) Ic. nostr. 3. 4. *Baget* p 74. *Palfyn.* t. 1. f. 1. P. *VVinslow* n. 236. Etiam unice ante sellam poni vidit *Morgagnus* Adv. I. p. 38. Adv. VI. p. 110. & *Budæus* n. 19. Anterius primum ii sinus in infante conspicui sunt *Janke* p. 11.

(k) *Aurivill.* p. 18. 19. *Budæus* n. 18. *Albin.*

(l) Ic. nostr. prima, & quarta. *Albin.* de ossibus n. 39. *Aurivill.* p. 18.

(l*) II. p. 363.

(m) *Budæus* n. 18. *VVinslow* n. 236. *Cheselden. Morgagn.* l. c. *Reininger. Vieussens* p. 9. Unus nonnunquam duo *Vieuss.* p. 9.

(n) Ic nostr. 3. *Palfyn.* t. 2. f. 3. *Bertin.* p. 102. *Budæus. Cheselden* tab. 8. f. 31.

(o) *Monro* p. 23. *Aurivillius* p. 16. *Bertin.* p. 102. *Budæus* n. 18. *VVinslow* n. 236. *Cheselden* tab. 8. f. 7. *Sue* t. 8 f. 2. *Tarin* t. 9. f. 1. Sinistrum semper majorem esse *Kolfink*.

(1) Sinus sphenoideus sub dimidia sella, & ante eam productus *Duverney* t. 1. Alias ab osse palati perficitur, visus est etiam ad magnum foramen occipitis produci, & supra processus aliformes, *Albin.* scelect p 150. Apex corniculi sphenoidei claudit sinum cognominem *VValter.* p. 109. 110., tum processus orbitarius ossis palati p. 99.

(p) *Baget* p. 74. Dexter quasi geminus *Schneider* de catarrh p. 210.

(q) *Palfyn.* t. 2. f. 2. H. H. f. 3. M. M. *Sue* t. 8. f. 2.

(r) *Aurivill.* p. 18. *Boehmer* t. 4 f 7. *Bertin.* p. 102. *Albin.* t. 5. f. 2. 6. *Cheselden* tab. 8. f. 8.

(s) *Bertin.* p 102. 204 *Budæus* n. 17. *Monro* p. 123. *Aurivill.* p. 19. *Janke* p. 11. *VVinslow* n. 320.

(t) P. 97.

Id oſtium (*u*) utrinque unicum, rotundum, antrorſum & paulum deorſum patet, non penitus ſuprema in parte ſinus, ſub cellula ethmoideorum poſtrema, inque receſſum meatus narium ſupremi aperitur, qui eſt inter eam cellulam ethmoideam, & inter corniculum inferius. Nullum etiam oſtium fuiſſe teſtes exſtant (*z*).

Etiam a cranii cavea, quæ cerebrum reſpicit, non rariſſima foramina in eum ſinum ducunt (*a*), quæ vaſis patent. Eſt ubi omnino totus ſinus deeſt (*b*), Pygmæo nullus (*b**).

Olim ſinus in oſſe ſphenoide noti fuerunt, etiam *Veſalio* (*c*), *Jacobo Sylvio* (*d*), *Fallopio* (*e*), anatomicis ejus ſæculi omnibus, neque adeo boni *Ruyſchii* (*f*) ſunt inventa, alienæ laudis non egentis.

§. XII. *Sinus maxillaris* (*g*).

In ipſo fetu primordia ſinus maxillaris conſpicua ſunt (*h*), minora tamen (*i*), quo poſterior tota illa convexitas oſſis ejus nominis late excavatur, ut ſit omnium pituitariorum ſinuum capaciſſimus (*k*). Orbitam habet incumbentem, ſubjectos dentes molares fere omnes, quorum alveoli in ſinum, ad colliculorum (*l*) modum eminent. Res vetuſta eſt (*m*), neque ſinus in oſſe maxillari *Highmoro* debetur, etſi utiliter de ejus ſinus morbo (*n*) monuit.

Poſterior pars levis eſt, anterior imperfectis (*o*) ſeptis in alveolos dividitur (*p*). Oſtia ad minimum duo in meis quidem calvis habet. Primum eſt difformis (*q*) hiatus, quo in medium narium meatum patet (*r*), idemque in rotundi foraminis ſpeciem arctatur (*s*) a lamina deſcendente oſſis ſpongioſi medii, a laminis duabus oſ-

---

(u) Ic noſtr. fig. 1. g. f. 3. k.

(z) *Budæus* n. 22. *Ingraſſias* p. 93. *Reininger. Schneider* &c.

(a) Not. noſtr. 11. J. *Ber. Carp.* p 440. Jac. *Sylv.* Veſan. calum. depulſ. p. 11. A. *Laurent.* hiſt. p. 77. *Budæus* n. 22. *Charriere* p. 117.

(b) Ic. noſtr. not. 11. *Ingraſſias* p. 98. *Schneider* l. c. *Vater* Muſ. p. 9 *Winslow* n. 236. Journ. de Medec. 1757. Dec. *Budæus* n. 20. ſæpiſſime. *Riolan.* Enchirid. p. 19. 20. anthrop. p. 470. *Cheſelden. Monro* n. 123. *Morgagn.* l. c. *Le Clerc* p. 74. Materie ſpongioſa plenum dixit *Borgarucci* p. 361. Bovibus & ovibus nullos ejuſmodi ſinus eſſe *G. Cuneus* n 16. & brutis in univerſum. *Vieuſſens* p. 9 In equis tamen habet *Bourgelat* hippiar. t. 2. P. 2. p. 256. *Schneider* p. 211. & in bove Idem.

(b*) *Tyſon*.

(c) L. IV. c. 3. &c.

(d) Calumn. depulſ.

(e) Obſ. & de oſſ.

(f) Tribuit Cl. viro *Evndl.* It. angl. p. 85.

(g) *Tarin.* tab. 6. *Cowper. Highmor* &c. Nullum fuiſſe rariſſimum eſt *Morgagn.* Adv. I. p. 38. *Budæus* n. 25.

(h) *Janke* p. 13. *Albin.* f. 29. *Nesbit* p. 90. Primus generatur *Zimmerman* phyſiol p. 334.

(i) *Janke* puer. ſeptenn. oſſ. max. I. p. 40.

(k) Ic. noſtr. f 2. 3. &c

(l) *Monro. Budæus* n. 23 *Highmor.* Etiam in ſinum penetrant *Bertin.* t. 2 p. 168.

(m) Habet *Veſalius* L. I. c. 4. f. 1. *Euſtachius* t 47 f. 6. 7 *Fallop.* de oſſ. *Ingraſſias* p. 97. *Caſſerius* t. 5. f. 2. 3.

(n) Tab. 16. f. 1. 2. 3. p. 226. Recentes ejuſmodi hiſtoriæ paſſim reperiuntur *Collins* p. 212 *Plater* progr. 1734. *Zeller* de morb. ex ſtrict. gland. Eſſ. of a Societ. at Edimb. V p. 403. ſeqq.

(o) F. noſtr. 2. Totum ſinum diviſum fuiſſe *Highmor* t. 15. f. 2. t 16. f. 2. *Budæus* n. 23. *Palfyn.* anat. chir. p. 91. Multas cellulas vidit *le Clerc* p. 96. *Duverney* p 220.

(p) *Bertin.* t. 2. p. 170.

(q) Idem ibid. *Monro* p. 138. *Albin.* t. 4. f. 1. 2. 8. *Cowper* apud *Drake* t. 18. f. 1. 2. *Sue* t. 19. f. 4.

(r) *Winslow* n. 280. Ic. noſtr.

(s) Conf. *Bertin.* p. 169. 170. *Janke* p. 12. *Budæus* n. 23.

offis ſpongioſi infimi; ab offis palati anteriori proceſſu (*t*); & ab oſſe unguis, quæ laminæ, cum aliqua membranæ (*u*) portione, maximam partem hujus oſtii occupant (*x*). Idem caput coram eſt, ad quod iconem meam delineatam dedi (*y*). Ad anteriora laminæ ponitur id oſtium, quæ ab oſſe turbinato infimo in os unguis adſcendit (*z*).

Deinde *appendicem* (*a*) hujus ſinus caveam dico, non penitus tamen ignoratam, oblongam (*b*), ſubjectam parti interiori orbitæ. Ea cavea intus alveolata eſt, & cum ſinu maxillari conjungitur (*c*) ad ſedem fere mediam offis ſpongioſi infimi, paulum pone oſtium ductus lacrumalis.

Parietes hujus caveæ efficiunt os unguis, & os planum, & offis maxillaris paries orbitarius, & lamina paulum cellulata, quam os papiraceum ex aliqua cellularum anteriorum in os ſpongioſum infimum demittit. Cum cellulis ethmoideis anterioribus, & earum ope, cum offis frontis ſinu evidentiſſime conjungitur, ut hi ipſi ſinus in maxillarem ſe deplere poſſint. Hic tortuoſus ſinus maxillaris exitus dictus eſt *Budæo* (*d*), & *Aurivillio* (*e*). Hujus oſtium eſt, quod *Tarinus* (*f*) pingit. Hic aditus eſt; quem ſinus maxillaris cellulis ethmoideis præbet (*g*). Hic canalis, quo ſinus ethmoideus anterior (*h*) cum maxillari communicat *Vieuſſenii*. Et olim *Caſſerius* (*i*) ejus rei mentionem fecit. Huc refero, quæ Cl. vir deſacci naſalis, utique proximi, aperto in ſinum Highmori oſtio ſcripſit (*k*).

Denique paries inferior, orbitæ a foramine orbitario anteriori ad finem uſque laminæ orbitariæ offis maxillaris, cellulis totus excavatur (*l*). Eæ numeroſæ ſunt (*l*), parum altæ, antrorſum tamen majores (*m*), quas nemini, quantum novi, ante cognitas, *orbitarias* dixi. Eæ exterius, cæcæ, anterius in cellulam aliquam ethmoideam aperiuntur, earum, quæ inter poſtremas & anteriores mediæ ſunt (*n*).

In animalibus ſinus maxillaris ingens eſt, & ſeptis diviſus numeroſis (*o*).

§. XIII.

(t) *Duverney* p. 218. *Monro* p. 138. *Janke* p. 13. *Euſtachius* t. 47 f. 6. 7.

(u) *Monro*. *Budæus* n. 26.

(x) Duo foramina habent *Monro*. *Cowper* apud *Drake* t. 17. f. 6. *Corvinus*. Plura VV*inslow* n. 281.

(y) F. 1 prope 6. Calamo non major *Bertin.* p. 170. etiam corvino *Monro*.

(z) Hæc ad not m. *Aurivillii* p. 82.

(a) Ic noſtr. II. k. k. not. g.

(b) Conf. cum his noſtris Cl. *Aurivillii* p. 21. Demicellules *Bertin.* t. 2. p. 170.

(c) F. 2. V.

(d) N. 26.

(e) P. 21.

(f) Tab. 6. b.

(g) VV*inslow* n. 281. *Corvin.* n. 11.

(h) P. 102. 103.

(i) P. 117. 118.

(k) *Vater* Miſcell. Berol. contin. III. p. 331. 332. Muſ propr. p. 12.

(l) Celluiæ orbitariæ fiunt ab extremitate anteriori labyrinthi, & ab oſſe maxillari ſuperiori, VV*alter*. p. 133.

(l) Comm. Boerhaav. t. 4. p. 43. n. 5. Not. 10. ad iconem 2. Faſcic II. Ic. narium O. O. O.

(m) F. 3. L. L. L.

(n) Habet Cl. *Janke* p. 13. 14. Cellules ſur le bord du ſinus maxillaire *Bertin.* p. 119.

(o) *Gibſon* dſ. of the horſ. p. 35. *La Foſſe* de la morve cum ic.

§. XIII. *Membrana pituitaria.*

Suum cuique horum offium, quæ hactenus deſcripſimus, perioſteum (*q*) eſt, inque cartilaginibus perichondrion. Sed præter id (*q**) involucrum cutis a facie utrinque nares (*r*) ſubit, ſuamque naturam ſenſim mutat, ut emollita pulpoſa, tamen tenacitatem ſuam conſervet, eo vero tenuior fiat, & vulgari membranæ propior, uti longius ab origine in ſinuum (*t*) receſſus ſe abſcondit, ut tamen & eo loco craſſula ſit, & rubeat: in medio vero ſepto (*u*), & offibus turbinatis (*x*) craſſior eſt. Suam habet ſibi ſuperjectam epidermidem, ſuam celluloſam (*y*) telam, qua cum perioſteo cohæret. Manifeſto, etiam abſque injecto liquore, vaſis abundat.

Per macerationem intumeſcit (*z*) aqua recepta, & pulcherrimo cocco nitet, quando gluten piſcium tinctum per arterias impellitur, & in celluloſa ſpatula cuti ſubjecta effunditur. Per numeroſas (*a*) arterias facile repletur, ut ſumma ejus rubedo ſit.

Conradus Victor Schneider (*b*), refutato vetuſto errore, metuit, ut nomen ſuum & membranæ imponeret, etſi neque veteribus ignota fuit, craſſior, in naribus & faucibus, in linguam, laryngem, aſperam arteriam, & gulam protenſa (*c*).

§. XIV. *Glandulæ ejus membranæ.*

In vivo animale, & in cadavere, hæc membrana perpetuo uda (*d*) reperitur, & etiam a morte acu compuncta guttulam ſtillat (*e*), quales pluſculæ in unam guttam confluunt (*f*). Mucus eſt gelatinæ ſimilis (*g*), alias deſcriptus (*h*).

Unde hic mador ſit, quæri poteſt, neque enim omnino adeo manifeſtæ (*i*) ſunt in corporis humani naribus glandulæ, ut paſſim quidem in iconibus (*k*) pinguntur.

Primum facile oſtenditur, arterias membranæ pituitariæ undique exhalare (*k**) Ex arteriis ſolis mucum deducebat *Schneiderus* (*k***), glandulas *Stenonius* addidit. Porro pori in naribus paſſim agminati apparent in ſepto (*l*) narium, ſecundum baſin, pro-

---

(q) *Sbaragli*, ocul. & ment. vigil. p. 36. *Ruyſch.* epiſt. 8. f. 8. in vaſculis.

(q*) Diſtinctum a membrana pituitaria perioſteum adeſt *Cowper* t. 18. f. 3. A. B. *Ruyſch.* reſponſ. Epiſt. VIII. f 8. Etiam in ſinibus *Ruppert* p. 23. Negat ibi de perioſteo ſeparari poſſe *Gunz* p. 180. & fere *Aurivillius*. Negat omnino pituitariam membranam ſinus ſubire *Corvinus* n. 28.

(r) *Winslow* n. 334. ſeqq.

(t) *Ruppert* p. 24. *Gunz* de humor. p. 180. *Aurivill.* q. 29. *Winslow* n. 336.

(u) *Ruppert. Aurivillius* p. 28. *Morgan.* Adv. VI. p. 114. *Winslow* n. 336.

(x) *Ruppert. Winslow*.

(y) Idem l. c. *Winslow* t. 4, n. 336.

(z) *Vieuſſens* p. 98.

(a) *Sbaragli*. In ſepto narium *Ruyſch.* ep. 8. t. 9. f. 6. theſ. 3. t. 4. f. 5.

(b) De catarrh. l. 3. S. II. c. 2. 3.

(c) *Oribaſ.* p. 268. &c.

(d) *Schneider* l. 3. Sect. 2. p. 504.

(e) Idem ibid. add. p. 515. in piſcibus.

(f) Idem p. 513.

(g) *Slevogt* de gurgul. n. 17.

(h) L. VII Sect. 1. §. 4.

(i) Conf. *Santorinum* p. 91. *Morgagn.* Adv. VI. p. 114 Sæpe ſola puncta apparere *Palfyn* ex edit. *Boud.* p. 405. Negat omnino glandulas membranæ pituitariæ *Lieutaud* p. 160. *Senac* Eſſ. de phyſ. ed. nov. p. 729.

(k) *Le Cat* p. 400. f 5. *Bonhomme* cephal. obſ 16.

(k*) *Kaauw* n. 112.

(k**) *Rolfink* diſſ. p. 1256. 1257.

(l) *Santorin.* p. 90 *Morgagn.* Adv. VI. p. 114. *Vieuſſens* p 100 101 *Ruyſch.* Ep. VIII. t. 9. f. 7. Sunt folliculi *Gunz* de hum. p. 180.

prope finem anteriorem, tum in parte interiori meatus medii (*m*), & infimi, in offis ſpongioſi (*n*) medii parte anteriori.

Deinde etſi nunquam adeo magnæ ſunt glandulæ, neque ſemper etiam exiguæ demonſtrari poſſunt, adparent tamen nonnunquam (*o*), ſuntque de cryptarum genere, pulpoſi, craſſuli, rotundi vel ovales folliculi, qui poro, qualem diximus, in nares patent. Vidi ejuſmodi folliculos ad ſepti utrinque latera (*p*), offa turbinata media & inferiora (*q*), narium meatum infimum, maxime in parte faucibus propiori (*r*). Anteriores, & cuti viciniores glandulæ ſebaceæ ſunt, & pilos emittunt (*s*). In ſinibus folliculi nunquam (*t*) mihi viſi ſunt; ſi adſunt, perexiguos eſſe, & per morbos demum conſpicuos reddi oportet (*u*).

Denique in anteriori parte ſepti vidi, & prior *Ruyſchius* (*x*), ſinum grandem, multis folliculis communem, tranſverſum, antrorſum apertum, quem & alii auctores viderunt (*y*), alioſve ſimiles ſinus. Plures in vomere vidi (*z*).

Aliqua iis ſimilitudo eſt cum vaſis mucoſis narium, quæ in ovibus *Stenonii* (*z**) induſtria reperit, unum utrinque, communem multis glandulis ductum, circa extrema narium, in ſinum intra cartilaginoſam alarum protuberationem conſpicuum apertum, cujus oſtium diviſis alis patet.

Alia ſunt iterum numeroſa, recta, per arteriας ceram recipientia, & tamen preſſa mucum tenuem datura vaſcula *arterioſo-mucoſa*, quæ in offium ſpongioſorum ovis (*z***) & vaccæ (*a*) ſuperficie *Ruyſchius* invenit. Credas, ſed numeroſiores, ſinus mucoſos eſſe.

§. XV. *Villi membranæ pituitariæ.*

Membranam pituitariam, potiſſimum etiam poſtquam vaſa colorata liquore repleta fuerunt, in aqua ſæpe renovata maceratam, flocculentam (*b*) fieri, eoſque villos eſſe papillas (*c*), & præcipuum olfactus organum (*d*) apud Cl. viros lego: cum alii potius pro vaſculis exhalantibus habeant (*e*). Papillas in naribus molliores ex

(m) Infimi *Santorin. Gunz* p. 110.
(n) Ad offa turbinata *Santorinus*.
(o) Habet N. *Stenonius* gland. oris p. 105. *Collins* p. 868. *Winslovv* n. 337. *Boerhaave* de fabric. gland. *Kaauvv* n. 239. *Keil* abridgm. p. 202. Addit N *Stenonius*, inventor, anterius parvas eſſe, retrorſum majores fieri.
(p) *Santorin.* c. 5. n. 10 p. 80. unice. *Ruppert* p. 24. Stratum ibi glanduloſum *Morgagn.* p. 115. & *Duverney* t. 14. f. 1.
(q) *Rupert.* Corpuſcula, quæ glandulæ adeunt *Ruyſch.* Theſ. 1. aſſ. 1. n. 4. Vaſcularia agmina, quæ glandulæ Theſ. 6. n. 3. loco hic non expreſſo.
(r) *Morgagn.* l. c.
(s) *Gunz* l. c.
(t) *Ruyſch* Epiſt. ad *Boerhaav. Santorin.* p. 91. *Anvrivill.* p. 29 Minus intra ſinus *Ruppert*.
(u) Turgidas, & lentis mole, ſe vidiſſe *Vater* polyp naſ. p. 15. Habet eo loco cryptas *Kaauvv* perſpirat. n. 239.
(x) Theſ. 2. aſſ. 6. n. 7 theſ. 3 n 61. t. 4. f. 5. *Winslovv* n. 337. ductus longos vocat Multas glandulas, uno poro aperiri *Duverneyus* poſth. p. 222.
(y) In dextro latere vidit *Gunzius* p 180. & *Ruppert* p 25
(z) An hi ſinuli *Vieuſſenii* p. 98 Sed in poſteriori parte narium ponit.
(z*) *Stenonius* de gland. oris p. 105 106. *Bartholin.* Cent III. Epiſt 58. Habet etiam J. M. *Hofmann* ad van *Horne* p 216 & *Collins* p. 869. & ſibi inventa tribuit Gualtherus *Needham* de format. fetu c. 4.
(z**) Theſ. 7. n 63. Tab. 3. f. 2. ad *Boerhaavium* p. 66 67.
(a) Theſ 8. n. 10.
(b) *Santorin* c. 11. 12. p. 91. ſeqq. *Winslovv* n. 338.
(c) *Le Cat* p. 231.
(d) *Santorin.* p. 92.
(e) *Ruppert* p. 25.

vaſculis tamen & nervulis etiam coaleſcere, ex *Albino* repetunt diſcipuli (*f*). Hæc ego omnia non potui diſtincte videre, neque ante me Ill. *Morgagnus* (*g*). Valde vereor, ne membranam in floſculos diſſolutam Cl. viri viderint, omnino ut omnes in corpore humano celluloſæ telæ per aquæ vim in villos & ſpongiam diſſolvuntur. Sed ea de *Albino* non dicta volo.

§. XVI. *Arteriæ narium.*

Cum multiformis narium hactenus deſcriptarum figura ſit, plurimis etiam diverſis locis natura vaſa ipſa ſubmiſit, quæ nondum omnia me credo enarrare poſſe, pluſcula tamen expedit.

Princeps quidem truncus (*h*) eſt propago arteriæ maxillaris internæ, quæ duobus fere ramis, etiam tribus, ſed ſibi vicinis, inter laminam oſſis palati naſalem anteriorem & poſteriorem (*i*) adit partim ſupremum meatum, partim ad angulum venit, quo os ſpongioſum medium poſterius terminatur. Diſtributionem aliam & aliam reperi (*k*). Trunci fuerunt duo ſuperior, & inferior.

Ille *ſuperior* alio ramo ſinum ſphenoideum ſubit: alio ad cellulas ethmoideas poſteriores & partem ſepti narium poſteriorem: alio in os ſpongioſum medium (*k**): alio per ſulcum ejus oſſis vaſculoſum in narium anteriora tendit, oſque, quod dixi, & cum ethmoideis arteriis anaſtomoſis habet: alii, qui trunci nomen merentur, ad ſepti (*l*) narium partem poſteriorem pertinentem, ad os ethmoides, & ad vomerem veniunt, qui & cum ethmoidea arteria, & cum ſequente naſali varie conjunguntur.

Inferior ramus (*l**) deſcendit per crenam oſſis palati laminæ adſcendenti in ſcriptam; adit idem os ſpongioſum medium, alioque ramo etiam imum ejus nominis os, & per ſulcos vaſculoſos utriuſque oſſis utrinque antrorſum venit, datque & in imum narium meatum furculos, & in medium, exque eo trunculo rami etiam in ſinum Highmori tendunt, inque ſaccum naſalem infimum, cujus membrana pulchre (*m*) vaſculoſa eſt.

Proximæ dignitate ſunt arteriæ *Ethmoideæ*, ab ophthalmica natæ. Anterior earum prodit de trunco ophthalmico, dum ad interiorem orbitæ parietem ſe adplicat (*n*). Canalem invenit, qui ſuper cellulam Ethmoideam anteriorem, tanquam pontem incedit. Inde dividitur, & alio ramo in dura membrana manet, olim dicto (*o*); alio per foramina cribroſi oſſis (*p*) furculos in ſeptum narium dimittit, cum priori trunco va-

---

(*f*) *Speiſegger* de olfactu p. 14. Microſcopio conſpici Phyſiolog. Amſtel. edit. p. 448. Propoſuerat olim *Diemerbroeck* p. 420. Negaverat reperiri *Sbaragli* vigil. p. 99.

(*g*) P. 114.

(*h*) Faſc 2. tab. art. max. not. a. a. tab icon. b. *Gunz* de art. maxill. p. 36. *Aurivillius* p. 30.

(*i*) Tronc ſphenopalatin *Bertin.* t. 2. p. 205. 423. Habet *Monro* p. 121. Pinxit Cl. *Mekel* nerv. Quint. par. p. 56. *Duverney* poſt. t. 14. f 2. & 7.

(*k*) Faſc. 8. p. 18. quo loco & aliam hiſtoriam dedi.

(*k**) *Duverney* f. 6.

(*l*) *Ruppert* t. 1. f. 2. X. H. *Vink* t. 4. f. 1. C. *Ruyſch.* Ep. 8 t. 9. f. 6. duo trunculi poſteriores. Sic *Duverney* t. 14. f. 2.

(*l**) *Duverney* f. 6.

(*m*) In ſinibus maxillaribus pauca, in frontali & ſphenoideo vix ulla *Monro* p. 139.

(*n*) Dicta *Fallopio* obſ. p. 142. *Monro* p. 80. *Palfyn* p. 81. *Gautier* t. 2. f. 2. *Aurivillius* p. 30. *Bertin.* p. 411. Vide Faſcic. 7. p. 50. n. 7. tab. 6. f. 2 m. f. 3. Σ.

(*o*) L. X. Sect. V. §. 9.

(*p*) *Duverney* t. 14. f. 2. *Ruppert.* t. 1. f. 2. X. *Ruyſch* l. c. qui duos ramos habet, *Vink* t. 4. f. 1. ad D. *Drouin* t. 3. f. 2. h. h.

varie inoſculatos: & alios in cellulam ethmoideam anteriorem, & mediam, perque eam & in frontalem ſinum, & in orbitarios, & in partem vicinam ſinus maxillaris, & alios iterum in hos ſpongioſum medium ſurculos dat (p*).

Poſterior ethmoidea arteria (q) fere minor, neque penitus perpetua, ſimili omnino foramine ſuper cellulam ethmoideam poſteriorem incedit, inque priorem & in proximum ſinum ſphenoideum dividitur (r).

Etiam ab ophthalmico trunco, ejuſque ramo frontali profundo, ſunt arteriolæ ſinus frontalis, quæ ex orbita per aliquem exiguum canalem oſſeum, aut per pluſculos, ad poſteriora inciſionis pro eo trunco ophthalmico & nervo ad frontem admittendo factæ, os frontis penetrant, eædemque in cellulam ethmoideam anteriorem deſcendunt. Tum alia arteriola, ab ophthalmicæ ramo naſali nata, quæ in oſſe naſi foramen invenit, perque ſulcum ejus oſſis internum deſcendit, ad anteriora canalis naſalis, inque anteriori parte meatus medii, inoſculatur cum arteriolis præcipui trunci narium ex oſſe ſpongioſo imo adſcendentibus (r*). Aliæ ab eodem trunculo cum ſacco naſali ipſo ad nares veniunt imas & anteriores. Alias arteriolas omitto, quæ a labialibus & ophthalmicis per exteriora narium in ſeptum imumque meatum redeunt (s).

A carotide demum interna una utrinque exigua in cranio prodit arteriola, quæ, ex ſulco pro trunco carotico exculpto, in ſinum ſphænoideum penetrat (t).

Reliquæ, mihi quidem notæ narium arteriæ ſunt a diverſis ramis arteriæ maxillaris internæ.

Primum ramus infraorbitalis, dum per canalem oſſis maxillæ ſuperioris incedit, ab ipſo canalis oſtio dat duos pluresve (u) ramos, propria per foramina in ſinum maxillarem ituros. Eorum aliquis ad dentes anteriores uſque deſcendit, inque ſulco ſub ſinu Highmori cum dentali poſteriori habet anaſtomoſin (x). Ex eodem trunco etiam in cellulas ethmoideas medias alii rami per propria foramina oſſis plani inque nares (y) veniunt. Alii ſurculi (z) ex facie ipſa in nares anteriores redeunt.

Alii rami ex *dentali ſuperiori poſteriori*, quæ & ipſa propago eſt arteriæ alveolaris, in ſinum eundem maxillarem tendunt (a), exque ramo potiſſimum anteriori, qui ſuper dentes per proprium oſſis maxillæ ductum decurrit (b), rami oriuntur in eum ſinum euntes: & ipſe demum is trunculus ad originem proceſſus adſcendentis oſſis maxillæ per proprium foramen in narium imum meatum exit.

Ab arteria palatina & dum deſcendit per oſſis palati canalem, ſurculi in *Highmo-*

(p*) Add. *Duverney* f. 6.

(q) Faſcic. 7. p. 41. n. 2. Habet etiam *Winslow*. (Sed ab infraorbitali non bene) IV. n. 197. rectius *Monro* p. 80. *Bertin* p. 411. *Aurivillius* p. 30. Olim dixeram Naſalem poſteriorem Faſcic. 3. Deſcr. art. facial. p. 16.

(r) Negat nares adire *Bertinus*, ſed coram video. An non f. 2. *Duverneyi*.

(r*) *Duverney*. f. 6. & p 207. foramen habet.

(s) Grandes duas facit *Ruppert*. l. c. ad I. Aliquas habet *Aurivillius* p. 31.

(t) Habet arteriola *Bertinus* t. 2. p. 363.

(u) Faſcic. 3. art. lab. p. 15. Faſc. 2. tab. art. max. not. u. *Winslow*. III. n. 61. *Gunz* p. 32. *Janke* II. p. 34. habet foramina f. 6. c f. p. 33. 34.

(x) *Meckel* n. 41. *Bertin*. t. 2. p. 413. 414. *Aurivill*. p. 32.

(y) Faſcic. 3. l. c. Faſc. 8. p. 17. not.

(z) Faſcic. 8. l. c.

(a) Tab. art. maxill. not. t. *Aurivillius* p. 32.

(b) Faſcic. 8. p. 18. in nares *Bertin*. t. 2. p. 319.

vi (c) sinum eunt, & ejus arteriæ trunculi anteriores in narium postrema subeunt (d).

Ex eadem arteria ortus ramus palatinus, antrorsum (e) per osseum palatum decurrens, cum sodali suo ad futuræ incisivæ sedem arcum facit (f), ex quo furculus per foramen incisivum primo simplex, inde duplex, inque duas nares fissile, in meatum narium infimum venit (g).

Etiam alibi inter narium caveam infimam, & inter palatum osseum multa est foraminum copia, per quæ a palato in nares vascula adscendunt.

His narium arteriis proprium est, ut facillime inter omnes corporis humani arteriolas aperiantur, & sanguinem dimittant, & paulo post absque vitii vestigio conferveant. Quonam ex trunco arterioso veniat is sanguis, quem nares amittunt, non certus dixerim, ex supremis & plerumque anterioribus descendere probabile fit, adeoque ex arteriæ ophthalmicæ ramis, & potissimum ex ethmoidea anteriori. Quare, cum ea carotidis internæ sit propago, sanguinem per ejusmodi effluvium a cerebro potenter revelli apparet, neque obscurum est, cur adeo manifestum in summis morbis capitis interni a fortiori narium hæmorrhagia levamen percipiatur, quale ipse in gravissimo erysipelaceo capitis morbo, amissis pene quatuor intra biduum per nares libris, percepi, & gratus recordor. Non aliæ vero in corpore humano arteriæ pari facilitate sanguinem exhalant; nam etiam in utero aliquot septimanarum labor est, arterias ad dimittendum menstruum sanguinem præparare.

Uti vero facile, ita multum sanguinem hæ arteriæ amittunt, ut alias ostendimus (h). Venetus tonsor (i), cum pilos de naribus resecaret, tantam imperita manu hæmorrhagiam excitavit, ut miser perierit. Enormes sæpe sanguinis jacturas, in morbis miliaribus, & variolis salubres, in senio vero facile ad hydropem ducentes, sæpe vidi.

§. XVII. *Venæ narium.*

Earum historia pene destituimur. Trunci fere similes sunt, ut arteriarum. Ab ophthalmica vena ethmoideos ramos vidi, aut proximos arteriis, aut communi ostio nares subeuntes. Magnæ arteriæ nasalis socia vena venit a trunco temporali, alioque, qui a jugularis venæ profundo ramo nascitur, vasa pharyngis, faucium, palati, linguæ postremæ edente, & cum diverticulo *Santorini* late communicante (i*).

Alias narium venas, sed non satis definitas, sinum falciformem adire apud nonnullos Cl. viros lego (k).

Ex sinu sphenoideo in sinus duræ membranæ veniunt (k*).

§. XVIII.

(c) *Mekel* n. 45. *Janke* II. p. 33. 34. *Aurivillius* p. 32. Tab. art. maxill. l. c.

(d) *Aurivillius* p. 31. An hi canales pterygo palatini *Bertini* t. 2. p 425.

(e) Fascic. 2. art. max. int. not. 7.

(f) Fasc. 8 p. 18.

(g) *Aurivillius* ibid.

(h) L. II. p. 152. Lib. V. p. 3.

(i) *Collado* Adverf. II. 36.

(i*) Puto venas posteriores narium arteriarum sodales, & anteriores ethmoideas, & alias, forte ab infraorbitalibus pingi apud *Duverneyum* t. 14. f. 3. 5. incisivam vero f. 3.

(k) *Petit* ad *Palfyn* anat. Chirurg. p. 50.

(k*) *Vieuffens* p. 9.

§. XVIII. *Nervi narium. Nervi primi finis.*

Diximus in lamina cribrosa plurima esse foramina (*l*). Ea in animale integro & nuper mortuo plena reperiuntur infundibulis (*m*), a lamina exteriori durae membranae cerebri factis, ducentibus in septum narium, inque eo evanescentibus.

In ejusmodi nunc infundibulis, sed in recentibus potissimum cadaveribus, medulla (*n*) est nervi olfactorii, sua pia matre cincta, quae adeo medulla in septum narium descendit vix mutata (*o*), & in eo ramosa finitur. Qui negarunt, medullam in iis tubulis reperiri (*p*), in rem difficilem in vetustiori cadavere videntur inquisivisse.

Ejusmodi nunc nervus, ex cerebri anteriori prominentia eductus, in omnibus animalibus reperitur, multipartitus in quadrupedibus, simplex in avibus (*q*), & in piscibus (*r*) demum fibrosus, cujus rami ex trunco paralleli, numerosi per organum olfactus diduntur (*s*).

Praegrandis nervus est in piscibus (*t*), etiam testudine (*u*), magni etiam trunci in avibus (*x*), quibus in ossa spongiosa descendunt (*y*), in membranam pituitariam manifesto divisi, & terminati. Sed etiam quadrupedibus, quam homini, plerumque ii nervi majores sunt (*z*); ut in alce (*a*), ursulo, coatimondi (*b*), hystrice (*c*), talpa (*c**); & in universum eo grandiores sunt, quo animal sagacius (*d*).

§. XIX. *Nervi ab ophthalmico, a pterygoideo, a palatino, ab infraorbitali.*

Omnibus, quantum video, animalibus alii praeter primum par nervi nares adeunt. In avibus anteriorem cellularem fabricam rostri longe percurrit albus peculiaris a quinto pare nervus (*e*). Sed etiam in piscibus duo (*f*) paria nares adeunt. In quadrupedibus quintum par alios ab olfactoriis ramos in nares dat (*g*). In homine idem par quintum numerosos ad nares ramos edit.

Pri-

(l) §. 6.
(m) Lib. X Sect. VI. §. 13.
(n) *Schneider* de oss. cribrifor. p. 202. 230. & in praef. *Ruysch.* Thes. IV. n. 3. Thes. V. n. 20. *Winslow* III. n. 12. L. X. l. c. not. t. *Drouin* t. 3. f. 2. B. B. Capite sub aquam merso & concusso, & in vitulo melius apparet Physiolog. Amst. ed. p. 449.
(o) In avibus *Schneider* p. 186. Rubellas invenio. Faciem pene corticosam vocat *Weitbrecht* Comm. Acad. *Petr.* t. 14. p. 283.
(p) Mem. de l'Acad. de Berlin. t. 9. p. 133. *Mery* progr. de la Med. p. 25. *Cheselden* on nerves. p. 13. In testudine in nares deduxerunt *Parisini*.
(q) *Collins* t. 57. f. 1. t. 58. t. 59. f. 2. *Willis* p. 73. *Schneider* p. 186. 195. *Bohn* p. 279.
(r) *Collins* t. 61. 62. 63.
(s) Idem p. 871. Vide n. 3. Sect. 3.
(t) In iis fere cerebrum consumitur *Perrault* Ess. t. 3. p. 164. Vid. in piscibus *Collins* t. 61. 62. 63. *Stenonius* l. c.
(u) *Parisini*. Add. *Caldesi* t. 2. f. Habent viperae apud *Chavas* p. 18. 19.
(x) *Schneider* p. 195. ed. 12. In falcone *Muralt* vadem. p. 341.
(y) *Schneider* p. 186.
(z) In ove quadrupli *Carp.* p. 451.
(a) *Paris.*
(b) Iidem.
(c) Iidem.
(c*) *Muralt* vadem. p. 542.
(d) *Coiter* p. 123.
(e) *Collins* t. 57. 58. 59. *Clayton* misc. curios. t. 3. p. 328. *Derham* phys. theol. p. 206. *Willis* p. 73. 74.
(f) *Collins* p. 1043. in pisce whiting. de aselli genere: oeconom. Abhandl. t. 9. p. 116. in harengo.
(g) *Schneider* os cribrif. p. 42.

Primum ramus primi rami quinti paris ejuſque ſurculi inferioris (*h*), aut ſodalis arteriæ ab ophthalmica (*i*) natæ, aut vicinus, trans cellulam ethmoideam, ex orbita in cranii caveam redit, & poſtquam antrorſum migravit, foramen cribroſum aliquod ex anterioribus reperit, per idem deſcendit, in ſepti narium anteriora (*k*), etiam in os ſpongioſum ſuperius (*l*), inque ſinum frontalem (*m*). Idem cum primo pare ex Ill. viri teſtimonio, anaſtomoſi inoſculatur (*m**). Etiam animali ejuſmodi nervum habent (*n*).

Deinde nervus ſecundus Quinti paris multis locis ramos ad nares dat. Præcipui ſunt, quos ramus pterygoideus (*o*), ex ipſa ſua radice, qua de trunco prodit palatino, emittit, arteriæ præcipuæ naſalis ſocios, tres (*p*), pluresve (*q*) per foramen, aut plura foramina, quæ palatino oſſi vel propria, vel cum ſphenoideo communia ſunt. Ii nervi narium meatum ſupremum adeunt. Inde cum in naribus ipſis perſequerer, reperi ſepti (*r*) narium partem poſteriorem adire, alios in os ſpongioſum ſuperius, & in cellulas ethmoideas poſteriores (*s*) venire, omnino uti arteriæ ſociæ rami. In homine & ipſi hi nervi molles ſunt, & quos nunc dicere propero.

Eos pariter Pterygoideus truncus edit, poſteriori tamen, & aliquantum inferiori loco, ex ipſo canali, per ductus (*t*) inter radicem proceſſus pterygoidei & os palati exculptos, tres fere, ab Ill. *Mekelio* (*u*) primum deſcriptos. Ii ad ſepti narium partem poſteriorem veniunt.

Ad tubam euntes ramos primus videram (*x*).

Porro infraorbitalis nervus, uti ſodalis arteria (*y*), ſinui *Highmori* duos tribuit ſurculos (*z*), quorum qui major (*a*) eſt, ſuper dentium radices (*b*) retrorſum migrat, & occurrit (*c*) dentali poſteriori.

Denique inter *alveolaris* nervi ramos dentales numeroſos, aliquis (*d*) anterior & major per canalem, cum arterioſo (*e*) communem, vel proximum, ſupra dentes antrorſum incedit, & ſinui *Highmori* ſurculos dat, cumque eo, quem proxime dixi, habet anaſtomoſin.

Sed etiam ex trunco *palatino anteriori* ſurculi ad nares, adque os imprimis ſpongioſum inferius tendunt (*f*), & in meatum medium narium, inque oſſis ſpongioſi ſuperioris partem faucibus propiorem.

Accuratiorem nervorum intra ipſas nares hiſtoriam ab induſtria Ill. *Mekelii* ſperaſſe liceat.

SE-

(h) Faſc. 1. tab. art cran. 28. *Fallop* p. 142. *VVinslow* t. 3. n. 41. *Stæhel.* ſpec. anat. bot. 1721. n. 22. Duos numerat *Bertin.* p. 370.
(i) P. 107. Rete in Turſione habet *Klein* miſſ. I p. 27.
(k) *Mekel* n. 54. p. 42.
(l) Idem p. 43.
(m) Idem ibid.
(m*) *VVinslow* n. 13. 14. Non reperit *Mekel* p. 43.
(n) In bove *Schneider* p. 226.
(o) L. X. Sect. VI. §. 19. *Mekel VVinslow* n. 53. *Rav.* p. 191.
(p) *Mekel* nerv. quint. par. ☉. ☉. ☉. Mem. de Berlin. 1749. p. 87. o. o.
(q) *Mekel* p. 51.
(r) Idem ibid.
(s) Idem ibid.
(t) *Aurivill.* p. 34. 35. not. I.
(u) Diſſ. cit. i. i. i. p. 51. 52. L. X. Sect. 6. §. 19.
(x) Comm. *Boerhaav.* t. 4. p. 63.
(y) P. 107.
(z) *VVinslovv* n. 48. *Fallop.* p. 143. b. L. X. Sect. 6. §. 20.
(a) *Mekel* l. c. c. tab. art. max. int. k.
(b) *VVinslow* ibid. *Berettin.* t. 12. f. 1.
(c) *Mekel* Y. c. L. X. l. c.
(d) Idem n. 72. p. 63. 66. *VVinslovv* n. 52. *Aurivill.* p. 35.
(e) *Mekel* Y.
(f) Idem p. 61. n. 69. f. 1. 7. L. X. Sect. 6. §. 19. An non pterygopalatini *Bertini* p. 425.

SECTIO II.

CORPUSCULA ODORA.

§. I.

NEſcio quomodo factum ſit, ut in ſalium figuras, lucis radios, aeris tremores, ſubtiliſſimis experimentis ſit inquiſitum, ad corpuſcula vero, quæ odorem excitant, cognoſcenda adeo exigua hominum fuerit curioſitas, ut omnino fere & ordinem & ſyſtema noviter condere neceſſe ſit. Ex phænomenis adeo, quæ paſſim collegi, aliqua ad explicandum hunc ſenſum elementa conjungere viſum eſt: Nimirum & veritas undique utilis eſt, amoreque noſtro digniſſima, & ſenſus olfactus ad vitæ gratiam, & ad ſecuritatem, adque pericula etiam vitanda mortemve momento non penitus caret, pariterque cum guſtu & ciborum ſelectum adjuvat, & medicamentorum vires nos edocet.

§. II. *Effluvia corporum odorata.*

Pleraque corpora, forte omnia, corpuſcula minima continuo amittunt, quæ in aerem dilapſa circa id corpus, a quo generantur, circumfunduntur, denſiora, quo viciniora ſuperficiei, & ſenſim in atmoſphæram laxata (*a*). Ejuſmodi *effluvia* ex pleriſque, etiam quæ ſicca & ſolida (*b*) videntur, corporibus exeunt, neque notum eſt, an ſit aliquod corpus, a quo non exeant; quæ enim ſolidiſſima videntur, tamen a tritu, a calore, ab excitato torrente electrico, ab efferveſcentia contrariorum ſalium, a diſſolutione per acres liquores, a combinatione, cum aliis corporibus, effluvia ſua dimittere coguntur. Per experimenta de iis omnibus conſtitit, quæ dixi.

Metalla pleraque (*c*), lapides plerique, plantæ omnes, ligna (*d*), animalia omnia ejuſmodi effluvia perpetuo emittunt. Infinita ſunt corpora, quæ fricta noctu lucere, atque adeo lucidam atmoſphæram exhalare Cl. *Beccarius* oſtendit (*e*), & potiſſimum duriſſimi lapides, ipſique adamantes per tenebras, abſorpta luce nitent. Tenuiſſima ea effluvia ſunt, & ex parvo corpore nata magnum in ſpatium atmoſphæræ diſperguntur, ut abſque ponderis jactura corpora varia ea effluvia amittant (*f*).

Horum nunc effluviorum plurima odorata ſunt. Metalla certe confricta odorem peculiarem edunt, plumbum, ſtannum, ferrum (*g*), cuprum (*h*). Aurum odorem non adeo ſponte oſtendit, quam in quibuſdam ſolutionibus, in quibus roris marini

(a) *Boyle* de atmoſphær. corp. conſiſt. in princip. p 33.
(b) Idem l. c.
(c) Ferrum *Boyle* p. 18. &c.
(d) Idem p. 13. 14.
(e) De quamplur. phoſphor.
(f) *Boyle* p. 36.
(g) Idem l. c. p. 20. 26.
(h) Idem p. 22.

rini (*i*), & moſchi (*k*) gratum odorem induit, uti & antimonium (*l*), biſmuthum (*m*), & arſenicum (*n*) ſponte inodora, igne accedente, certaque cum miſcela odores ſpargunt aut gratos, & efficaces, aut viciſſim fætidiſſimos.

Lapides etiam duriſſimi, & puriſſimi, electrica vi pollent (*o*), & fricti odorem dant, vehementem certe in ſcintillis, quas cum cryſtallo confligens cryſtallus producit. Sed & marmora crita olent (*p*), etiam vehementer, & ingrate.

Animalia omnia, vegetabilia omnia, aut conſpicue odora ſunt, aut certe materiem odoratam continent, quam ignis, aliaque media demonſtrant. Ipſi canes hanc odoratam atmoſphæram & eminus percipiunt, & diſtinguunt ſubtiliſſime, ut & genus animalis ab alio, & individuum ſeparent (*q*).

Quare ex corporum odoratorum claſſe non plurima oportebit excludere; ea primo, quæ perfecte fixa, nullo tritu, nullo igne in alia exhalationi apta elementa diſcedunt. Ita terra quidem pura ſibi relicta & inodora eſt, & abſque vaporibus perſiſtit. Nam terrarum multarum ingratum odorem, ſuavem in nonnullis (*r*), alteri materiei admiſtæ tribuas. Sales medii ipſi inodori ſunt, etſi ſal marinus ad ſolem excoctus, aut ſal fontium ſalſorum mea methodo a ſolis radiis præparatus, violam redolet; & idem ſal marinus cohobatus ambram ſpirat (*s*). Hæc enim ab admiſtis alienis particulis derives.

Deinde inodora ſunt, quæ exhalant quidem & effluvia habent, ſed ita mitia, ut nervos olfactiles non adficiant. Ejuſmodi effluvia, ſunt aquæ puræ, tum ea, quæ per ſummam hiemem de glacie (*t*), & de congelatis corporibus adſcendunt (*u*).

Plerique ſcriptores in phlogiſto, ſive inflammabili parte corporum, odoris ſedem ponunt. Et certe, quæ ignem alunt, omnia volatilia ſunt, inque aerem ſpargi idonea, omniaque aut ſponte olent, aut cum igne. Calces etiam animalium, vegetabilium, metallorum, ex quibus phlogiſton a vi ignis ejectum eſt, eædem inodoræ ſunt. Neſcio tamen, an tutum ſit, omnem præter phlogiſtum olfactilis materiei ſedem rejicere. Sales acidi odorem habent, tum minerales, tum qui ex vegetante claſſe petuntur, & validum quidem odorem, qui cum labore acido intime conjungitur, & pene in naribus guſtum excitant, neque quidquam habet ſimile ei odori, quem eorum corporum pars phlogiſta habet, de quorum acore dicimus; alienus enim ab alcoholis odore eſt aceti vapor. Deinde vitrum videtur ultima corporum terreſtrium metamorphoſis (*x*) eſſe, quam porro nulla vis ignis mutet, neque facile fuerit, poſt tantam ignis torturam in vitro ex ſale fixo & quarzo nato, phlogiſton porro ullum demonſtrare. Et tamen vitra adfricta vehementer (*y*), neque ſuaviter olent, ut modo experior.

Qui corpora *per ſe electrica* ſola odorata eſſe ſcripſerunt, metallorum ſola ex commu-

(i) *Henkel* flora ſaturniz. p. 387.

(k) In præparatione auri fulminantis *Boyle* de orig. mechan. form. & qualit. p. 140. 141.

(l) In liquore ſilicium ſolutorum cum affuſo ſpiritu urinæ diu digeſto *Glauber* furn. t. 2 p. 133. Ex eo odor moſchi *Henſing.* Schwalh. Sauverhr. p. 27.

(m) *Mead.* de venen p. 144.

(n) Vulgo allium ſpirat, prunis injectum; ad ſummam tamen fragrantiam a *Tachenio* perfectum fuiſſe teſtis eſt Hermannus *Boerhaave* de morb. nerv. p. 437.

(o) Criſtallus, Adamas, Rubinus *Boyle* p. 22. 40. 41.

(p) *Boyle* p 20.

(q) L. 12. Sect. 2. § 6.

(r) *Birch.* t 4. p. 400.

(s) *Henkel* Lauchſtatter Brunn p. 74.

(t) Glacies exhalat *Boyle* p. 17

(u) Spiritus conglaciatus inodorus eſt, regelatus ad odorem redit *Junker* conſpect. Chem. t. 6. p. 136.

(x) *Valler.* Chem. t. 1.

(y) *Boyle* p. 29.

municatione electricorum, odorem de memoria sibi passi sunt esabi. Scintilla electrica non est phlogiston, sed ignis ipse, cum phlogisto sæpe, non ideo necessario conjunctus, aque phlogisto sua natura longe diversus. Phlogiston enim est, quodcunque ab igne candet & dissipatur (z).

§. III. *Ad naturam elementi olfactilis.*

Difficile est id solum purumque sistere, sæpissime enim cum oleo, aliquando cum sale acido, aut alcalino volatili, certe cum elemento electrico, aut demum cum aqua conjunctum est. Aqueum enim est, quod spiritui summe odorato est pro vehiculo, qui vim totam odoram olei cinnamomi constituit (z*): aqua, quæ odoram hominis & animalium auram excipit.

Id certe primum innotuit, esse elementum summe tenue, sive particulas, quæ in corpore odoro in spatium pene infinite parvum comprimantur, eædem spatium ampliſſimum aeris occupent, quando sibi permittuntur. Plurima in hanc rem habemus experimenta. Camphoræ grana duo soluta, repleverunt conclave odore suo, ut nulla pars aeris non odore esset repleta. Inde collectum est, particulam tamen naribus nostris sensibilem non majorem esse, quam $\frac{1}{2}\ \frac{1}{2\,9\,3}\ \frac{1}{1\,8\,4}\ \frac{1}{0\,0\,0}$ grani (a). *Ambra*, quæ *grisea* dicitur, longe gratissimum odorem spirat, & tamen toto triduo nihil de pondere suo amisit, exiguum vero quid etiam longo tempore asa fætida (b). Unico grano ambari memini magnam vim chartarum (c) fuisse odore imbutam, quem quadraginta nunc annorum intervallum nondum delevit. Repende nunc animo, quadringentas fuisse disputationes, nam erant ejusmodi, donum olim *Joannis Salzmanni*, paginarum 40 quæ, si semipedales feceris, 8000. adeo pedes chartæ efficient, eas esse eo ambræ odore imbutas. Eum exhalasse, diebus nunc 14600. repleviſſe atmosphæram certe alicujus crassitiei, v. c. pedis unius; earum atmosphærarum in tanta volatilitate, maximam partem quotidie dissipatam fuisse; pone superstitem fuisse partem centesimam, invenietur calculis positis, pollicem adeo chartæ a parte unius grani $\frac{1}{2}\ \frac{1}{6\,9\,1}\ \frac{1}{0\,6\,4}\ \frac{1}{0\,0\,0}$. ambræ odorem concepisse.

Multo subtilius id olfactile est, quod canis sagit. Fidelis ille (d) canis, qui ex arce *Altenklingen* Parisios petiit, herumque in turba detexit, perspirabile Sanctorii secutus est, quod repleverat viam longam leucas 100. sive pedes 1, 500, 000. latam, si placet pedes 10. lineam adeo pedum 15. 000. 000. quadratorum, pollicumque 2. 160. 000. 000. quos sumes 144ies, cum odor canis naribus sensum impressurus atmosphæræ altitudinem ad duorum minimum hominum staturam repleat fient pedes cubici odore pleni 311. 040. 000. 000. Nunc perspirabile nostrum aqua fere est, subtili parcoque spiritu, quem homo ab aqua non distinguat, modice mista. Exhalaverat homo in itinere tridui (e), quo Parisios venerat, libras aquæ forte 12. grana forte odora 12. Ea de via detrita, dilapsa fuerant mille modis. Pone duodecimo die supersuisse partem millesimam, erit grani unius $\frac{1}{2}\ \frac{1}{3\,9\,3}\ \frac{1}{0\,0\,0}\ \frac{1}{0\,0\,0}\ \frac{1}{0\,0\,0}$ modicis positis calculis, quæ aream pollici cubico æqualem, in via Pari-

(z) *Delius* apud *Muller* Nebenstunden p. 67.

(z*) *Boerhaave* morb. nerv. p 238. Ex oleo cinnamomi paratur spiritus fugacissimus, & acerrimus, quo sublato reliquum oleum piceum est *Pechlin.* de purgant. p 102. 103. Alcoholis incensi vapor aqua est. *Boerhaave.*

(a) *Gravel.* de acolipila p. 27.

(b) *Boyle* p 90.

(c) Chirothecas ambra infectas habet *Boyle* p. 107.

(d) L. XII. Sect. II. §. 7.

(e) P. 49.

ſios ducente, adeo efficaciter, implebat, ut ex eo odore dominum canis adgnoſceret (*f*).

Non ergo mirum eſt, aut incredibile, aut vultures ex Aſia ad ſtragis Pharſalicæ cadavera raptanda conveniſſe, aut ululas ſæviente peſte domibus iis inſidere, ex quibus odor natæ jam in ægris putredinis animal cadaveribus ſe paſcens invitat (*g*); aut oram Hiſpaniæ (*h*), veteriſque Arabiæ (*i*), aut Sumatræ (*k*), aut Ceyloniæ (*l*), eminus & ad quadraginta milliaria (*m*) odore aromatico ſe prodere. Femina fuit, quæ ante tempeſtatem odorem in aere ſulfureum ſagiebat (*m**).

Utcunque tenuis eſt ea materies, craſſiorem tamen credas eſſe, quam lumen, calor, magnetis vis, & electrica materia; hæc enim elementa per vitrum penetrant, odor vitro retinetur (*n*). Forte tamen & ipſa odora materies, niſi a ſua cum aqua & oleo vi attractili religaretur, eum carcerem ſuperaret. Sal volatilis urinæ & ſpiritus nitri cum oleo vitrioli factus per vitrum penetrant (*o*).

§. IV. *Summarum eſt virium.*

Commune fere eſt elementis, quorum tenuiſſimæ partes ſunt, vires habere eo intenſiores, quo ſunt ſubtiliores moleculæ; ignis exemplo, & electrici elementi. Ita etiam id elementum, quod odorem facit, vires ſummas poſſidet, & omnino corporum eorum vires proprias ſolum ſibi habet, in quibus habitat, ut deleto eo elemento nulla earum vis peculiaris ſuperſit. Exempla ſunt in vi alvum ducente, convulſiones movente, in vi porro venenata, ſoporifera, aut analeptica, inque vi enecante, quæ ſubito ignoto quidem modo hominem enecat. De purgantibus auctor jam fuit J. *Nicolaus Pechlinus* (*p*). Et certe nemo eſt, qui ingratum illum nidorem ſennæ, rhei, jalapæ ipſius, hunc quidem ſubtiliorem, perhorreſcat, quando vim ejus expertus fuerit. Vomitum quiſcunque ſubitus & vehementior fætor continuo cum nauſea movet, tum ari & hyoſcyami nidor (*p**). Solum autem odorem hellebori triti (*q*), rhei (*r*), tabaci (*s*), colocynthidis (*t*), antimonii (*u*), roſarum pallidarum (*u**), pilularum cochiarum (*x*), pharmacorum omnino variorum (*x**), alvum duxiſſe exem-

(f) Conf. *Boyle* p. 98. 134. 135.
(g) *Shavv* travels p. 182.
(h) Ex odore Roris marini *Bartholin.* de comet. p. 91.
(i) Diodor. *Sicul.* L. 3. n. 46.
(k) Relations des voyages faits pour l'etabliſſement de la compag. des Indes t. 1. p. 261. *Wurfbain* Reiſe p. 21.
(l) *Mandelsloh* itin. p. 327. Negat Anonymus Relat. d'un voyage fait aux Indes orient. t. 2. p. 324. Sed nuperi exſtant teſtes Malab. miſſ. Bericht. t. 12. p. 981. De inſula Roquepaz Saml. der Reiſen L. 3. c. 1. De Inſula Annobon *Ovington* t. 1. p. 42. 53. De alia inſula *Dampier* travels t. 3. p. 232.
(m) De Hiſpania *Bartholinus*. Ad tres leucas *Ovington*.
(m*) *Wodvvard* caſes p. 341.
(n) Exp. Comment. t. 2. p. 181. *Berger* nat. hum. p. 376.
(o) *Muſſchenbroeck* eſſays p. 46.
(p) L. c. c. 7. p. 93.
(p*) *Floyer* pharmacobaſ. p. 30.
(q) *Boyle* de natur. determ. effluv. p. 163.
(r) *Pechlin.* p. 99.
(s) Idem ibid.
(t) *Boyle* l. c.
(u) *Pechlin.* p. 113.
(u*) Hiſt. de l'Acad. 1699. p. 57.
(x) *Fallopius* med. purg. ſimpl. p. 46. *Salmuth* L. 3. n. 14.
(x*) *De Pfeilio* medico Lipſienſi *Schneider* l. c. *Salmuth* L. 3. n. 8. Habet exemplum Alexander *Benedictus* de peſtilentia; aliud *Blancard* Jaarreg. I. C. I. n. 66.

exempla proſtant, eademque eſt ratio, quare ſcammonei, jalapæ, rhei pulveres repoſiti, exhalante eo elemento ſenſim privati, evadant inertes (*y*).

Quare cum ſubtiſſimum id ſit, quod vim eam peculiarem efficit, magnam efficaciam etiam repetito exercet, neque aut omnino pondere minuitur, aut certe exigua portione (*z*).

Convulſiones in teneris feminis, & nonnunquam in teneri ſyſtematis nerveis viris (*a*), & animi deliquia ex odore alioquin grato ambræ, moſchi, ipſarum roſarum ſequi, nemo ignorat: neque finis eſſet ſermoni, ſi idioſyncraſiarum illarum exempla vellem adducere, quæ faciunt, ut ab odore exoſo totum corpus evertatur, ut roſæ (*b*), felis, etiam non viſæ (*c*), caſei (*d*), pomi (*e*), veſpertilionis (*f*). Omitto quæ de lacte, melopepone, lepore, avibus (*g*), jalapa, carne gallinaceo, piſcibus, halecibus (*h*); lacte ebutyrato, charta maſticata (*i*), mure (*i**), violis (*k*) noctua (*l*), porcello, prunis (*m*), & innumeris aliis rebus legimus (*n*), in quibus, ſi quid ſerii eſt, ad odorem certo pertinet.

Non in feminis, ſed in robuſtiſſimo quoque homine acria odoramenta ſternutationes immenſas excitant (*n**).

De vi venenata pauca adducemus: celeberrimum eſt exemplum ſerpentis caudiſoni, quem ajunt, communi conſenſu, itinerum in ſeptentrionalem Americam ſcriptores, mures, ſciuros, aviculas (*n***) cogere, ut in ſuum rictum, ipſo quieſcente, ſe conjiciant. Fætorem vehementem (*o*) exhalare ſcribunt; alii tamen moſchum (*p*) olere, dum incantat. Non repugnat, ſi in ea hiſtoria aliquid eſt veri, vaporem eum odoratum vehementem miſera animalia in ſimilia mala conjicere, ut odoramenta illa, quæ modo excitavimus, homines conjiciunt. Solo fætore enormi muſtela Maritacaca (*q*) deliquium facit, quæ eadem videtur eſſe cum putorio, a *Kalmio* (*r*) deſcri-

(y) *Pechlin.* p. 133. Adde ſimilia apud *Schneiderum* de oſſe cribrif. p. 210.

(z) Non minui vitrum antimonii, quando repetito vinum materie emetica imbuit *Boyle* p. 83. Minui tamen *Dodart* Mem. avant. 1699. t. 1. p. 28. Puto parum, & lente.

(a) *Harder* apiar. p 181. De moſcho *Bierling* alv. n. 54. De odore aquæ naphæ *Panarolus* Pentec. II. c. 38.

(b) *Spigel.* L II. c. 3. de Cardinale *Caraffa*. *Ulmus* de occultis in re medica propr de Cardinale *Gonzaga* p. 65. tum porro *Deſſenius* p. 881. *Boyle* p. 213. *Scaliger* ſubtil. exerc. 153. *Portius* de odor. p. 18. *Brunaclus* de Chir. Chyn. p. 96. Melchior *Adam* de l. *Echtio*. *Schurig.* Chylolog. p. 130. *Binninget* l. c *Faber* ad *Hernandez* p. 541 &c.

(c) *Bartholin* Cent. VI. Hiſt. 58. *Viridet* du bon chyle p. 143. pallor, rubor, ſudor deliquium *Kaauvv* imp. n. 409. *Stief* de ſomno p 20. *Manitius* de idioſyncraſ. p 34. *Boccone* obſerv. p. 88. *Valiſner.* Galler. di Minerva t. 7. n. 4. oper. t. 1. p. 84. *Sanctor.* method. vitando error. p. 421. *Schulze* moment. corp. hum. alter.

(d) *Kaauvv Bradley* ladies direct. p. 86.

(e) *De Jagellone*, *Rſaszynski* Hiſt. nat. Polon. p. 333. *Schulze* l. c.

(f) *Valiſner.* t. 1. p. 83. 84. nempe non viſo.

(g) *Maranta* method. p. 262.

(h) *Bierling* Adverſ. n. 14.

(i) *Mentez* de antipath. phyſ.

(i*) *Muratori* forza della fantaſia.

(k) *Bartholin.* Cent. III Hiſt. 28.

(l) *Valiſner.* Gall. di Min. l. c.

(m) *Des Landis* t. 1. p. 138.

(n) *Sachs* gammarol. p. 583 *Friſch* ſeltſame Handel t. 1. p. 56. *Schurig.* Chylolog p. 130. *Bierling.* l c. &c. *Marcell. Donat.* p. 624. ſeqq. *Camer.* Cent. memor. II. n. 26. 27. *Schock* averſat. caſei p. 225. &c

(n*) L. 8. p 201. 202.

(n**) Luſciniam, mockingbird. *Kirkpatrik* ed. II. p. 15.

(o) J. *Kalm* in K. Swensk. Acad. Handl. 1752. trim. 4. 1753. trim. 1.

(p) *Kirkpatrik* l. c.

(q) *Piſo* Hiſt. natur. Braſil. p. 324. Voyag. aux terres auſtrales t. 2. p. 184.

(r) In American. reſa. t. 2.

descripto. Odorem concluſorum in tympano bufonum & viperarum ad ſummam iram aere *baculis* concuſſo irritatarum, ſubito necuiſſe ſolebat *Boerhaavius* (*s*) narrare, ex *Delrio* (*t*), ut nunc reperi.

Etiam alii ſummi fætores ſubitam (*u*) mortem intulerunt, maxime, qui ex putredine naſcuntur. Ex fætore putridi bovis (*x*), mors ſubita, & ex vapore cadaverum (*y*), ſentinæ &c. (*z*). Faces veneno tinctas (*a*) effluvia fundere, quæ adſtantes necant, vetus eſt perſuaſio, & poſſe literas aut chirothecas adeo penetrabili veneno imbui (*b*), pleriſque perſuadentur. Ex arſenici (*c*) vapore naribus adtracto mors abſque ullo ſymptomate ſupervenit, & ejuſmodi fatum fuiſſe *Dippelii* fertur, qui ſibi *Chriſtiani Democriti* nomen fecerat.

Vires ſopientes ſunt carbonum incenſorum, vini, mandragoræ (*d*), etiam aromatum nonnullorum, potiſſimum croci (*e*), qui majori copia collectus paſſim legitur ſomnum feciſſe, ipſis etiam clitellariis mulis (*f*). Nam etiam fragrantes odores moleſti eſſe poſſunt, ut bitumine nares ſuffierint, qui Arabiæ oram prætervecti, nimium aromatum odorem (*g*) reformidabant. Occiſos ab aromatum vi odore nautas (*h*) nuper legimus, & quam gravis ſit aviculis, quamque celeriter eas enecet, etiam qui ex gratiſſimis plantis ſpirat (*i*), experimenta nuper a Cl. *Viro* facta oſtendunt (*i*).

Felicior etiam vis eſt, ſed perinde efficax, odorum, & ſubitam ad vitam revocandam in ejuſmodi hominibus poteſtatem habet, qui mortuorum ſimillimi, & fere mortui forent, niſi ejuſmodi auxilium accederet. Qui aquis ſubmerſi exanimes in arenam extrahuntur, eos acerrimo ſuo odore ſpiritus ſalis ammoniaci (*k*) ex profundiſſimo deliquio revocavit, Hyſtericas feminas ex ſyncope fætidis (*l*) refocillari vulgare eſt experimentum.

Alere etiam odores vetuſtæ eſt obſervationis, uti quidem de *Democrito* legitur, quem ſoror, ne inter feſtos dies interiret, odore panis recentis ſuſtentaſſe dicitur. Et in univerſum, qui celeri refectione indiget, eum per olfactum refici jubet *Hippocrates* (*m*).

Deſtructis Caryophyllis (*n*) Ternatam ſalubriorem factam eſſe, legitur.

§. V.

(s) Prælect. t. 4. p. 77.
(t) Diſquiſit. magicar.
(u) Add. L. 8. p. 142. 143.
(x) *Lancif.* peſt. bovill. p. 1. c. 8.
(y) Journ. de Medec. 1759. m. Aug.
(z) *Arcudio* contemplat. p. 5.
(a) *Scaliger* de ſubtil. exerc. p. 154. *Heucher.* oper. p. 419. Mead. of poiſons. p. 225. Addit ſe venenum noſſe, eſſeque metallicum.
(b) *Wepfer* cicut. Multis menſibus vix refocillatus.
(c) *Barnſtorf* de amput. membr.
(d) Levin. *Lemn.* herb. bibl. c. 2.
(e) *Cardan.* variet. L. 8. *Borelli* Hiſtor. 35. Cent. IV. v. L. 17.
(f) *Faber* ad *Hernandez* p. 755.
(g) *Diodor. Sicul.* bibl. 3. n. 46. 47.
(h) Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. 3. obſ. 155.
(i) Virgo periit a copioſis violis in clauſo loco halantibus, in quo dormiverat, *Triller.* in diſſ. propr.
(i) L. 8. p. 144.
(k) In Journal Helvetique 1731. m. Jun. De ejus ſpiritus vi *Boyle* mir. ſubt. effl. p. 188. add. de ſubmerſis L. 8. p. 167.
(l) *Ariſtæus* Acut. paſſ. L. 2. c. 11. p. 124. edit. *Boerhaav.*
(m) Περι τροφης 43.
(n) *Boyle* Hiſtor. of air. p. 242.

§. V. *Classes odorum.*

Levem adumbrationem hujus divisionis hic adspergo, cui multa & ex chemicis, & ex animalibus non satis nota sint; & cui sit excusationi, quod, contra quam aliis in sensibus, odores fere, tamquam individua, nunquam sint in species collecti. Aliqua tamen spes est, aliquando classes & adfinitates aliquas odorum constitutum iri, cum etiam nunc nonnullis exemplis constet, dari odores aliquos, qui & ex metallis, & ex animalibus, & ex vegetabilibus fere iidem & simillimi obtineantur. Moschii odorem diximus in auri nonnullis solutionibus reperiri: reperitur certe & in animale, & in semine ex Malvæ genere, quem manifesto ajas genere convenire, ex diversis adeo *regnis* sumtum. Alii insensus odor & ex arsenico incenso spirat, & ex nonnullis animalibus. Geranii robertiani odorem, sed graviorem, exprimit putorius americanus *Kalmii*: violæ odor est in sale marino, in lichene hercynico, & in urina a terebinthina mutata. Croci odor est in floribus salis ammoniaci martialibus, Rosæ gratia in nonnullis insectis. Cimicis fætor in coriandro, in orchide: hirci in orchide; feminis masculi in julis castaneæ, in orchidis flore, & radice; vulvæ & halecum in vulvaria; cadaveris in stapelia.

Ergo primus sit ambrosiacus odor moschi, cum quo zibethi odor similitudinem habet. Primario habitat in sebo animali, de suis glandulis in receptaculum effuso, retento, certo gradu putrido. Nam & ipse moschus ejusmodi pigmentum est, & in moschato (*o*) animale, & in fere zibethica, inque Crocodilo, marsupiali (*p*), mustela pisce (*q*) odoramentum ejusdem generis reperitur. Sed etiam fimus per agros sparsus (*r*), imprimis per primum hiemale frigus moschum redolet, & excrementa serpentum (*s*) & crocodili (*t*), & ululæ, sordidissima avis (*u*), & urina vaccæ exhalatione aquæ inspissata (*x*), & vulva bubalina sicca (*y*), & bilis (*z*) aliquot mensibus digesta, tum ejusdem per putredinem in aqua præcipitatum sedimentum, & sanguis bubulus, & sudor sani hominis matutinus, etiam meus, & brassica digesta. Quare cum diminuta quasi ex putredine suaviter oleat, recens, moschus ingrato odore est, ut sanguinem de naribus cieat (*a*): & ex putridis carnibus digestis in crocodilo (*a**) nascitur. Neque civettæ vivæ odor ferri potest (*b*). Olea animalia empyreumatica rectificata suavi sunt (*c*) odore. In anima moschi odor signum est imminentis morbi (*d*).

Ad eum moschi odorem accedunt grana hibisci, folia geranii moschati, rhapontici moschati, cardui nutantis, papaveris alpini, moschatellinæ, monotropæ, scabiosæ moschatæ; etiam plusculorum malvarum, ut lusitanicæ, in sole micantis. Etiam in miscela sagapeni, galbani, opopanacis & bitumis judaici moschi odor exstitit (*e*). Quæ ex mineris moschi sint odore, diximus (*f*).

Am-

(o) *Denis* Amer. septent. II. p. 279.
(p) *Tyson* opossum p. 16. De mustela quadrupedi *Buffon.* Hist. natur. t. 7. p. 165.
(q) *Bartholin.* Cent. VI. Hist. 52. in humore atro vesicam replente.
(r) *Boyle* orig form. p. 144.
(s) *Rhod* obs. 98. Cent. 3.
(t) *Plinius* L. XXVIII. c. 27.
(u) Histoir. natur. des anim. t. 3. p. 600.
(x) *Rutty* synops. of miner. wat. t. 1. p. 457.
(y) *Bartholin.* util. peregr. p. 30.
(z) *Ramsay* de bile p. 11. 12. *Alston* on quicklin. p. 35.
(a) *Chardin* Voyag. de Perse t. 4. p. 46.
(a*) *Buffon* t. 9. p. 309. 313.
(b) *Charlevoix* St. Domingue t. 1. p. 22.
(c) *Muller* in Diss. de iis oleis p. 39.
(d) *Pechlin* L. II. obs 50.
(e) Histoire de l'Acad. 1706. p. 6.
(f) *Henfing. Glauber.* & p. 255.

Ambari adfinis odor eſt in bituminis ſpecie tum griſeo, tum alio, quod memini ſuccini nomine a *Boerhaavio* nobis oſtendi, quod ex Africa repeteretur.

Similes odores ſunt dioſmæ, carpobalſami, pomorum putridorum, & ex mineris vitrioli hungarici, ſæpius cum ſale ammoniaco præcipitati (*g*).

Alius crocatus odor in minerali claſſe reperitur in floribus ſalis ammoniaci martialibus.

Alius reſinoſus varius eſt, in camphora, elemi, Pini reſina, chamaepity, rore marino, volcameria, calendula africana, geraniorum nonnullis. Redit idem in auri ſolutione, de qua diximus (*i*).

Alius cardiacus eſt in ſalvia, mentha.

Alius balſamicus, varius, in benzoin, ſtyrace, balſamo Peruviano.

Alius *lavandulatus* eſt, quo & hyſſopum, thymum, majoranam, dictamum, origanum, aliaſque verticillatas ſtirpes refero.

Alius aromaticus, dulcis eſt in cinnamomo; igneus in caryophyllo, in tunicæ flore, & idem in orobanche tenuior ſupereſt.

Acris eſt in pipere, ejuſque generibus, amomo, lauro, ariſtolochia, aſaro. Stomachicus idem redit in acoro; pinguis in moſchata nuce, macere; tener in cortice citri, cedri, meliſſa.

Alius in pomo, qui etiam in geranii africani coccinei, & roſæ eglanteriæ, & melampyri unctuoſi foliis eſt; demum in conjunctione ſpiritus vini cum ſpiritu nitri (*k*).

Alius eſt fragi, rubi idæi.

Adfinis iterum, ſed levior eſt odor Iridis florentinæ, violæ, theæ Chinenſis per Ruſſiam advectæ, byſſi rubri lapidum hercynicorum inteſtinorum, ſcari (*l*), meloes (*m*), urinæ terebinthina imbutæ. Etiam ſponte ſi urina violam oluerit, morbus imminet (*n*).

Alius & fortis odor eſt Aurantii, floris nempe, & fraxinellæ.

Alius dulcior odor eſt roſæ, radicis rhodiæ, ligni rhodii, lathyri roſei, ſalicis perſicæ, verbaſci, inſecti ex genere ichneumonum (*o*).

Alius dulcis liliaceus lilii, tuberoſæ, iridis, pruni, vitis. Alius, paulo intenſior & ſubgravis, narciſſi juncifolii, polyanthes tuberoſæ, jaſmini, nyctanthes, leucoii, geniſtarum quarumdam, lathyri ſiculi, heliotropii.

Alius blandus & tenuis alpinis ſtirpibus communis, primulæ, auriculæ, lilii convallium, polygonati odori, thymeleæ, tiliæ, cyclamini, hyacinthi, & plurimorum aliorum florum.

Alius umbelliferarum, angelicæ, imperatoriæ, tragoſelini, aniſi, radicum laſerpitii, oreoſelini.

Alius gravis valerianæ, ſpicæ celticæ, mei, ſileris, anethi, cumini.

Alius artemiſiacus achilleæ odoratæ, abſynthii, abrotani, artemiſiæ, chamæmeli odori.

Alius ſiccus, modice gratus, gallii, ulmariæ, ſambuci, aſperulæ odoræ.

Hæ claſſes aliæ ſimillimos, aliæ diſſimiles quidem odores complectuntur, ut tamen communi aliqua in nota conſentiant.

Oleum

(g) *Junker* ed. Gall. t. 4. p. 145. 146.
(i) *Henkel* flor. ſat p. 387.
(k) *Henſing.* Schwalbachee Saverbrunn. p. 27.
(l) *Rondelet* p. 168.
(m) *Kolreuter* inſert. coleopt. p. 42.
(n) *Pechlin.* l. c.
(o) Car. *de Geer* Mem. pour ſervir a l'hiſtoire des inſectes p. 599.

Oleum dominatur in ambrosiacis, aromaticis.

Resina in resinis, balsamis acutis.

Magis aquei sunt odores violaceus, rosaceus, croci, lilii, & ille, quem blandum dixi.

Animalium odores plerique ingrati sunt, præter ambrosiacos. Pauca insecta excipimus (*p*). De Alexandro M. de femina a *Stephano Blancaard* citata (*q*), deque alia *Camerario* dicta (*r*), exempla exstant grati, ex homine spirantis, halitus.

Ex fossilibus gratissimus est odor ætheris, qui ex vegetabili alcohole, & ex fossilis vitrioli acore componitur. Reliquos, paucos, tetigimus.

§. VI. *Odores medii*.

Medii generis, ut non possint ad suaveolentem classem referri multi sunt, plerique gratiores, quam quidem ingrati.

Eo refero odorem spirituosum alcoholis; odorem acidum vini, aceti; nam mineralis acor gravius olet.

Odorem empyreumaticum gratum, ut coffeæ tostæ, panis tosti.

Odorem leguminosum, in quo genere excellit fabæ flos, & pene suaveolentibus se miscet; magis fatua pisa sunt, & alia semina ex genere papilionaceo.

Odorem farinosum, quem fungi multi imitantur, in quo genere panis recens gratiam habet.

Odorem amarum absinthii.

Odorem emmenagogum pulegii, tum matricariæ, chamæmeli fætidi.

Odorem nasturciacum nasturtii, cochleariæ, ejusque universæ gentis: tum marchantiæ.

Odorem fatuum cucurbitaceum, cum quo melo ambratum miscet.

Odorem oleraceum betæ, bliti, atriplicis, borraginis, buglossi.

Odorem gramineum.

Odorem dulcem ficus, mellis, sacchari crudi, diversum, modice gratum.

Odorem cerevisiæ.

Odorem gravem Juglandis, hunc non ingratum.

Odorem aphrodisiacum orchidum, julorum castaneæ, seminis masculini animalium.

Odorem fæni græci, meliloti.

Odorem gravem gales, ledi rubiginosi.

§. VII. *Fœtores*.

Graves sunt & displicent omnium fere animalium perspirationes, etiam urina, lac, fæces, sudor; singula vero animalia fere suum proprium fœtorem habent.

Graves sunt minerales odores fere omnes, aliqui etiam gravissimi, arsenici incensi, ferri dissoluti, sulfuris in alcali delinquentis.

Gravis, ut in species descendamus, est potissimum odor cadaverosus sive putridus, satis

(p) Adde alia insecta *Gabrielli* ad R. *Parolinum* Exp. I. *Birch*, t. 2. p. 483. &c. t. 2. p. 95.

(q) Jaarregister Cent. 7. n. 62.

(r) Diss. taurin. p. 12.

fatis similis, sive ex animale corrupto, sive ex vegetabili contabescente nascatur. Inter viva vegetabilia adeo cadaveris similem odorem spirat stapelia, ut seductæ muscæ cæruleæ sua ova in florem, tamquam in cadaver ponant. Adfinis etiam est phalli odor.

Gravis est odor stercorum, nondum putredinosus, & aliquanto potius acutior; maxime tamen stercorum animalium carnivororum. Inter plantas eum odorem spirat Agatici genus, & aliqua in India ligna.

Gravis est odor rancidus corrupti adipis balænæ, aliorumque animalium marinorum, & adipis avium piscibus se alentium; gravis etiam & nauseosus in alio adipe, qui per calorem & tempus vitium contraxit, inque fæcibus hominum male pinguia concoquentium gravissimus.

Gravius est putridi ovi fætor.

In his, quos diximus, fætoribus veneni fere vis est, ut vomitum, & pertinacem quidem, moveant, & oculos inflamment (*s*).

Ingratus est casei odor, & adfinis ossium corruptorum, cui simile quid myrtillus habet.

Grave virus est inter animalia hirci, serpentum nonnullorum. Ad hircum accedit certa orchidis species, & gnaphalium fætidum.

Ad cimicis odorem coriandrum recens; orchis ab odore dicta.

Gravis est fætor alliatus, qui idem & in bufone reperitur, & in fossilium quibusdam degenerationibus; tum in alliaria, cicuta minori, lantana, chara, asa fætida (*t*). Adfinia sunt gummi fætida galbani, sagapeni. Huic odori peculiare est, vehementer & diu inhærere, etiam animæ, & perspirationi hominum iis plantis utentium.

Odor putorii, urinæ felinæ, qui est in geranio robertiano mitior, & qui idem adfinitatem habet cum ribe nigra, & thalictro fætido.

Lenior odor est hystericus ille Lamii, galeopsidis, salviarum quarundam, cattariarum, ballotes.

Tenue, sed efficax, venenum est pæoniæ, hellebori, veratri, cicutæ, aconiti, delphinii aconiti folio, capsici, asclepiadis, jalapæ, linariæ, melampyri, totiusque pene classis didynamiæ diangiæ.

Vehementius est virus in Tagete, lycopersico, senna, cassia fætida, lilio reflexo rubro, fritillaria, corona imperiali. Etiam iste odor venenatam vim indicat.

Ingratam muriam spirant spongiæ, & pisces marini recentes multi, & adfinis halecis muria; tum in plantis chenopodium fætidum.

Narcoticus odor est cynoglossi, lithospermi offic. mandragoræ, graviorque hyoscyami, nicotianæ.

Et opiatus opii, lactucæ spinosæ.

Et bituminosus bituminis, naphthæ in lapides arenosos resumtæ, quali fabulosæ rupes circa Chavornay plenæ sunt. In quibusdam speciebus Passifloræ, trifolii, solidaginis, anonidis aliquid simile est, & in castoreo. Neque placet uliginosus odor fuci, algæ, & plantarum paluſtrium, & phocæ.

Et acris ille rutæ, & fatuus fungi, mucoris, cadaveris recentis, animæ nonnunquam humanæ, vaporis pestilentis fodinarum.

§. VIII.

(*s*) *Bellini* experimenta. De oleo balænario *Mortens:* de foricis vulgo notum est.

(*t*) P. 516.

§. VIII. *Cauſæ horum odorum.*

Valde exiguum eſt, quod de hac cauſa tenemus, neque quiſquam *Roberti Boyle* induſtriam continuavit. In univerſum tamen, quando aut vegetabilium, aut animalium vitam & lentam perfectionem contemplamur, reperimus primordia utriuſque generis fere fatuum, farinoſum, aut certe aphrodiſiacum odorem ſeminis maſculini habere, qui cum farinoſo acutum quid conjungit. Tenuis eſt, quem in avium rudimentis percepi, odor, cum earum formationem perſequerer; tenuis eſt, aut omnino nullus in ſeminibus plerarumque ſtirpium, eorumque ſeminum germine.

Accedunt animalibus vitæ efficaces viciſſitudines; plantis præter alimentum aqueum, & ſolem vix quidquam. Et tamen ex farina illa fatua ſeminis tunicæ, ſenſim herbaceo odore conſpicua petala naſcuntur, ut in ſimpliciſſimo exemplo maneamus. Sed in iis petalis grata caloris, & ſolis potiſſimum virtus ſenſim expedit ex viridi colore album, ex albo purpureum ſaturum, & una cum colore gratiſſimum aroma per petala ſpargitur, penitus novum, cujus nihil ſimile aut in ſemine fuit, aut in ſucco, quo planta nutrita convaluit, & quem poſſis mere aqueum adhibuiſſe. Vides ex aqua, & minuto omnino momento farinæ, poſſe per calorem generari particulas ſumme odoratas, etſi non alia cauſa accedit.

In homine non gratum quidem, ſed validum tamen odorem inodoræ aquæ idem calor impertit; ſudor, in exemplo in inguine recens, qui a femina ſana & nitida nuper generatur, omnino vix niſi fatuum odorem habet, & aquæ ſubalbidæ, ſubopacæ faciem. Fac eum ſudorem in plica inguinis reſidere, & colligi, ut fere ſolet, aut in alia plica: ſubnaſcitur & brevi, odor penetrans, ingratus, nulli ſimilis, neſcio quid cum ſcintilla electrica habens commune. Calor in hanc aquulam egit, evexit in volatilem naturam mites particulas, pungenſque acumen ipſis addidit.

Sic ex inodora bile, ex fatuo per tenue inteſtinum ſtercore, putredo primo fœtorem penetrantem, deinde gratiſſimum odorem eduxit; quorum uterque abſque ulla nova materie admiſta ſubnaſcitur.

Videtur adeo particulas in aqua animali fatuas, inodoras, blandaſque, diſſipata parte aquæ, a caloris leni vi fovente naturam odorabilem conſequi. Attenuantur una, cum volatiles in aerem diſſipentur. Natura nempe odorata in univerſum videtur in tenuitate partium poni, quæ per aerem avolant, inque acumine, quo poſſint nares adficere. Ipſa forte inſuperabilis duritas particularum aquæ facit, ut odorem exhalando nullum concipiat; utraque vero proprietas ad odorem faciendum conjuncta (*u*), neceſſario requiritur. Sales medii acuti ſunt, ſed abſque natura volatili; aqua volatilis, abſque natura acri; ſales volatiles odori, quia utramque proprietatem conjungunt. Neque ullum fere corpus eſt, aqua excepta, quod in igne volatile factum non una odorem ſpargat.

Uno verbo, communis odorum cauſa calor eſt, neque mirum adeo ab eo vires odorum intendi (*u**), aut ab æmulo ignis tritu, fricluque, qui perinde calorem generat (*x*).

(u) In ſola tenuitate *Heraclitus*. Omnia, inquit, quæ fumus fiunt, poſſunt oderatu percipi *Ariſtoteles* de ſenſu n. 5.

(u*) *Pivati* rifleſſioni p. 29.

(y) Lignum faginum ſub ferro torneatoris gratum odorem acquirit *Boyle* de mechan. orig. form. & qual. p. 135.

Non ideo repugno, per alias cauſas, ut per diſſolutionem, denique per commiſtionem odores varie mutari, & augeri. De miſcela ex fætidis gummatibus ſuaveolente diximus (*y*). Aquam meliloti parum odoram omnium fragrantium corporum odores augere *Cæſalpinus* vidit; Ambræ (*z*) veræ debilem odorem addito momento moſchi, & zibethi mire perfici *Boyleus*. Ex oleo vitrioli fætido, & non valde grate olente ſpiritu vini, ſuaveolens omnino æther naſcitur (*a*). Contra urinoſus odor ex commiſta cum ſale ammoniaco calce continuo adſcendit (*b*), & ſulfuris fætor ex oleo terebinthinæ (*c*) cum oleo vitrioli commiſto.

Diſſolutione perinde fortes odores naſcuntur, ut ferri ab acore minerali, ſulfuris a ſale lixivo eroſi exemplo, aliiſque innumeris tenemus, grati etiam, ſi *Boylei* experimento fidem non negas, qui gemmis in ſpiritu vitrioli diſſolutis ſuavem odorem produxit (*d*).

Satis vero intelligitur, poſſe elementa demum corporum ita inter ſe colligari vi adtractili, ut nihil ſuarum particularum dimittant. Deinde ſi tertium corpus adjectum priorum alterum fortiori vinculo adſtrinxerit, liberari poſſe, & ſuæ volatili indoli alterum reſtitui.

§. IX. *Gratiæ cauſa.*

Eſt aliquid in gratia odorum arbitrarii, aliquid puto magis ſibi conſtat. Primum ad utilitatem ſuam animalia fere odores reputant, eoſque grata accipiunt, qui ſibi commoda corpora, & ad cibum apta annuncient. Hinc canis ad ſagienda animalia adeo peritus, roſæ odorem unice ſpernit, & violæ, neque eum odorem percipere videtur (*e*).

Gratus hinc Groenlandiæ incolis odor olei balænarum, & phocarum; quibus populis in ea ultimæ terræ habitabilis infœcunditate nihil, præter eos piſces, natura reliquit præſidii. Eos ergo rancidiſſimos adipes eadem cum voluptate potant, cum qua Europæi calyces falerni ſiccant. Gratus odor ovorum incubatorum ſiamenſibus, qui ejuſmodi ovis veſcuntur: gratus caſei odor iis, qui hoc cibi genus amant. Africani cadaveribus putridis Elephantorum paſcuntur. Romani fætidiſſimum garum, putridorum nempe hepatum piſcium liquamen, habebant in deliciis.

Eſt tamen procul dubio etiam ſua inſita, & toti generi humano communis propenſio, qua violam, roſam, cinnamomum amant, deteſtantur cadaveris humani, fœcum alvinarum, putorii Americani pædorem.

Ea gratia videtur eſſe in quadam mediocritate naturæ odoriferæ. Nimis debiles odores nos vix feriunt, nimii offendunt. Diximus (*f*) moſchum recentem ingratum olere, paulatim debilitatum eumdem, amiſſa virium parte, nunc placere. Idem ovi putridi odor eſt & boni, nuper cocti; ſed ille fortior diſplicet, hic gratus eſt & acceptus. Tenuis odor urinæ felinæ eſt in vino moſellano, in uvis moſchatis, ſed quia tenuis, gratus. Tuberoſi, hyacinthi odor, & Apocyni ſyriaci, ipſa ſua gravitate moleſtus eſt. Contra nimis debiles odores egent cauſis augentibus, ut placeant. Hinc lignum

(*y*) §. 5.
(*z*) *Boyle* p. 147.
(*a*) Add. *Boyle* p. 120. 136. 137.
(*b*) Idem Exp. I. p. 131.
(*c*) Idem Exp. 3. p. 132. 133.
(*d*) P. 140. Exp. X.
(*e*) *Perrault* Eſſ. de phyſiq t. 3. p. 60. Non ideo dixerim alium ab humano eſſe brutorum animalium olfactum.
(*f*) P. 117.

lignum faginum vix odoratum, ut modo diximus, ſub tornatoris ferro gratius olet (*g*). Hinc carnes, quæ fatuo ſunt odore, aſſæ ſunt gratiſſimo.

Intelligitur ut homini odor placere poſſit, qui alteri diſpliceat. Severior erit in rejiciendis fortioribus odoribus, quicunque olfactu gaudebit acutiori. Quare, qui eo ſenſu valeam, caſeum, carnes vel leviter putridas, allia, & quidquid eſt odorum paulo intenſiorum deteſtor. Qui vero nicotianæ pulvere, vini potu, organa narium obtundunt, ii ejuſmodi odores facile ferunt.

§. X. *Num eadem odorifera materies, & ſapida.*

Magna certe in utroque ſenſu analogia eſt, & olim veteribus percepta (*h*), & nuperis (*i*). Ajebat *Ariſtoteles* omne quod humidum una eſt, una & ſapidum, id ſiccatum odoratum fieri (*k*), ut exſtiterint Cl. viri, qui commune utrinque ſenſui deſtinatum elementum faciant, ipſum nempe rectorem ſpiritum (*l*). Dantur certe corpora, quorum odores ſapores ſuos naribus repræſentant, ut amara aliqua, tum vinum, acetum, acidus guajaci liquor (*l**), carnes aſſæ. Deletis particulis illis volatilibus, quæ odorem faciunt, deletus eſt ſapor. Nam cinnamomum, de quo oleum ſtillavit, cum guſtu etiam ſaporem amittit, & in univerſum herbæ odoriferæ, de quibus & ſpirituoſum extractum ſumtum eſt, & aquoſum, ſolent in vaſe fatuæ, & exſiccæ, & pariter inodoræ reſidere. Denique in catarrho (*m*) una guſtus perit, & olfactus. Additum eſt, ſimiles eſſe membranas, quæ utrique ſenſui ſerviant (*n*).

Eſt tamen manifeſtiſſima in utroque elemento diverſitas (*o*). Dantur enim utique vehementer odorata, ſapore vix ullo: vehementer ſapida, nullo odore. Odor eximius florum caryophylli eſt, ſapor exiguus: ſic lilii, ſic violæ, ſic roſæ, ſic florum plerorumque, ſic ſantali, & aliorum lignorum odoratorum, byſſique violacei.

Contra ſales medii, ſales lixivioſi odore deſtituuntur, ſapore eminent.

Etiam grati ſunt odores, quando ſapor ingratus eſt & contra. Gratus odor lilii & corticis citri, ſapor amariſſimus. Gratiſſimum odorem ſpirat oleum Cayeput, in ore diſplicet: neque ulla ad ſaporem gratia eſt in odoramentis ambroſiacis, quæ de animalibus repetuntur. Dum putredo odorem auget, ſaporem deſtruit, & confundit, fatuaque reddit, quæ fuerunt acceptiſſima.

Contra ingratus odor eſt durioris (*p*), & cepe putridorum ſimilis, ſapor gratus lactis amygdalini; ingratus odor caſei, carnis avium & quadrupedum ſubputridæ, gratia in ſapore magna.

Non ergo unice a ſubtilioribus organis & nervis magnis nudis in olfactu diſcrimen naturæ ſapidæ & odoratæ repeto; tunc enim, quæ ſenſum obtuſiorem, guſtum moverent, excitarent etiam ſenſum acriorem, odoratum. Nunc non excitant.

Videtur potius ſapor a ſale fere unice pendere, nihilque attinere, an ſit ejus elementum volatile. Odoris contra elementum neceſſario exhalabile eſt, particulæ multo tenuiores, cum rectore ſpiritu, phlogiſtove per calorem, putredinem ſumme attenuato, quod idem ignis pabulum eſt, & electricæ lucis (*q*) materies. In eo

(g) P. 121.
(h) *Theophraſtus* cauſ. pl. t. L. VI. c. 12.
(i) *Le Cat* p. 230.
(k) De ſenſu n 5
(l) *Boerhaave* Prælect. t. 4. n. 507. p. 72.
(l*) Idem morb. nerv. p. 735.
(m) *Hartley* p. 180. etiam in polypo apud *Levret* des polyp. p. 359.
(n) *Le Cat* l. c.
(o) Conf. P. G. Andreæ *Muller* ratione in I. Nebenſtunden p. 68.
(p) *Rumpf* herbar. Amboin. L. I. c. 24.
(q) P. 112.

convenit uterque ſenſus, quod acumen nervos emovens requirant, reliqua poſſunt eſſe diverſiſſima.

Leve ſpecimen viris naturæ gnaris, & majori in otio viventibus emendandum & augendum commendo.

SECTIO III.

SENSUS IPSE OLFACTUS.

§. I. *Ut homo olfaciat.*

AEr odoratis vaporibus plenus vel ſponte in nares venit, per inſpirationis vires; vel ab homine de induſtria & accuratius de natura corporis alicujus inquiſituro, attrahitur, crebris, exiguis & repetitis inſpirationibus, cum quibus narium dilatantes (*r*) vires, & viciſſim contrahentes conjunguntur (*s*), ut alternis vicibus elevari naſi alas & ſubſidere videas.

Qui abſque inſpiratione, & per expirandum (*t*) odores percipi ſcripſerunt, ii neque phænomena ipſa recte obſervarunt, neque antiquitatis dogmata retinuerunt. *Galenus* enim dudum, per experimenta doctus, negavit (*u*) odores præter inſpirationem percipi.

Deinde, cum polypus liberum aeris per nares iter impediret, nullus olfactus fuit (*x*); & canis (*y*), cui vulnere inciſa eſt aſpera arteria, ut aer per vulnus ducatur, omnino non olfacit.

Denique facillimum eſt expertu, poſſe nos per loca gravida effluviis fætidiſſimis, mediaſque per latrinas progredi, neque quidquam ab eo putore lædi, dum eo toto tempore abſque inſpiratione eſſe poſſimus.

§. II. *Quonam particulæ odoræ veniant.*

Particulæ odoratæ, volatiles cum ſint, per univerſas procul dubio nares ſe continuo diffundunt. Id enim peculiare odoriferi vaporis ingenium eſt, ut per omnia foramina in receſſus omnes ſubrepat. Nares ergo replebit, ſinuſque pituitarios.

Num etiam ad cerebrum veniat quæri poterit, etſi de aere jam negavimus (*z*).

Veterum conſtans fuit theoria, aerem (*a*) per foramina oſſis cribroſi in ventriculum anteriorem venire, cumque eo odores (*b*); inque eo ventriculo ſenſum olfactus exerceri (*c*), ipſum cerebrum ventriculis dilatatis ex naribus aerem trahere, ideo

(r) Sect. I. §. 3.
(s) Ibid.
(t) *Perrault* de l'Odorat p. 151. *Caſſerius*.
(u) Apud *Oribaſium* p. 48. adde p. 18. tum *Valolius*.
(x) *Levret* des polyp. p. 359. *Hartley* p. 180.
(y) *Lower* apud *Needham* de form. fet. p. 165. *Perrault* Eſſ. de Phyſ. t. 3. p. 29.
(z) L. X. Sect. V. § 40.
(a) *Galenus* de util. reſpirat. fin. &c.
(b) *Avicenna* p. 9. b.
(c) *Galen.* inſtrum. odor. c. 4, *Oribaſ.* p. 48. 52.

ideo partem ventriculorum inferiorem offibus cribrofis incumbere (*d*). Et ideo intricata effe offa cribrofa, ne crudus aer ad cerebrum veniat (*e*).

Eam aeris viam dudum *Schneiderus* (*f*) refutavit, totaque poſteritas, quæ offis cribroſi (*g*) cæcas, & medulla nervea plenas; deinde ab iis foraminibus nullum in ventriculos meatum in homine reperit. Nimis certe potens foret odorum efficacia, ſi ad cerebri medullam nudam pertingerent; cum etiam nunc, quando nervi narium multa membrana, muco multo tecti ſunt, tantas convulſiones cieant.

Superfluum fuerit varia addidiſſe argumenta, uti illud, ſagaciſſima animalia (*h*) longo effe capite, atque adeo longam odorum ad cerebrum viam habere, obtuſius olfacere hominem, felemve, cui caput rotundum, & odoramenta cominus ad cerebrum admoventur.

§. III. *Organum proximum olfactus.*

Id porro organum effe in membrana pulpoſa (*i*) narium, inque nervis, qui per eam membranam diduntur, ſatis quidem conſentitur.

De ſede vero quæritur narium peculiari, in qua olfactus exerceatur. Vulgo video vix ullam partem excludi. Alii tamen ſinus pituitarios negant (*k*) ad hoc organum pertinere; ceterum offa ſpongioſa primo loco nominant (*l*); ſeptum (*m*) narium alii; ſunt demum, qui partes ſupremas narium, & cribroſæ laminæ ſubjectas, pro ejus ſenſus organo habent (*n*).

Sed etiam de nervo quæritur. Vulgo quidem omnes nervi narium admittuntur ad partes exercendi olfactus. Excludunt tamen primum (*o*) par aliqui, quod ii nervi in homine bene olfaciente calloſi & deſtructi fuerint; ſolos ergo nervos a Quinto pare huic ſenſui exercendo ſufficere.

Contra nuper Cl. *Aurivillius* excludit Quintum (*p*), & ſolum primum admittit, qui partes acutius olfacientes adeat, qui in animalibus ſagacioribus multo ſit major.

Ex his dubiis ergo tentare oportet, ut nos expediamus. Experimentis enim non datur ita uti, ut aliquas partes narium aut admittamus, aut excludamus.

Videtur, ut aliqua narium pars olfactus organum ſit, debere eam in diverſis animalium claſſibus conſtanter reperiri, quibus olfaciendi eſt facultas.

Videtur requiri, ut ea pars peculiarem aliquam, & a communi viarum aerearum & cibariarum fabrica diverſam fabricam habeat.

Videtur conſentire, ut ea pars hanc fabricam habeat perfectiorem, & pleniorem, & in univerſum major ſit in animalibus ſagacibus; minoremque aream, & minus diſtinctam fabricam, in animalibus minus olfactu pollentibus nacta ſit (*p**).

Addi poteſt, læſa ea parte, aut intercepto aeris itinere, & averſa ab ea via effluviorum odororum, olfactum minui debere, & demum evaneſcere, neque non pro-

(d) *Oribaſius* p. 52.
(e) Idem p. 18.
(f) De catarrh. L. II. f. 2. Ad ſinum frontalem venire etiam negat, in eo nimius L. II. f. 2. c. 1. p. 257.
(g) L. X. Sect. V. §. 40.
(h) *Perrault* de l'Odor. p. 152.
(i) *Schneider* toto pene opere, *Perrault* de l'Odorat. p. 153.
(k) *Schneider* de catarrh. p. 216. *Aurivillius* p. 40.
(l) *Schneider* de oſſ. cribrif. p. 245.
(m) *Gunz* de hum. p. 180.
(n) *Aurivillius* l. c. p. 38.
(o) *Mery* progres de la Medec. p. 25.
(p) P. 37.
(p*) *Duverney* Phil. tranſ. n. 139.

probabile eſt, eam partem, quæ nervis abundet, pro organo olfactus facilius admitti poſſe.

His poſitis: in ſepto quidem narium ſuperiori ſitum reperimus effluviis aeriis expoſitum, nervos numeroſos, membranam pulpoſam, & craſſiorem, ceterum fabricæ peculiaris nihil quidquam.

In ſinubus pituitariis invenimus, nullos eſſe infantibus, quibus acris odoratus eſt, & deſiderari etiam in nonnullis adultis hominibus, recte eo ſenſu utentibus (*q*); & membranam habere tenuiorem; & nervos minus evidentes, & oſſeam fabricam ad recipiendum potius mucum aptam, quam ad peculiarem ſenſum coercendum.

In oſſibus vero ſpongioſis reperimus conjunctas fere dotes, quas a principio requiſivimus. Adſunt in piſcibus, avibus, quadrupedibus. Habent fabricam peculiarem, lamellatam, in piſcibus factam laminis rectis (*r*), ſibi parallelis, numeroſis, ut in turſione (*s*), piſce de canum genere (*t*), cyprino (*u*), ruia (*x*), teſtudine (*y*). Eæ laminæ in proprio ſinu cranii continentur. In avibus fiunt ex oſſiculis variis turbinatis, mirifice convolutis (*z*). Quadrupeda pleraque olfactu excellent (*a*), quo rapacia animalia prædam eminus odorantur; mitia vero & herbivora inter plantas noxias quaſque mira cum ſubtilitate ſeligunt. Adjuvantur ergo in univerſum naribus longioribus, ut in urſo, ſue (*b*), cane odoriſequo (*b**). Deinde oſſicula ſpongioſa evidentiora, numeroſiora, pulchrius ſtructa (*c*), majora, mire gyrata videas in animalibus acriter olfacientibus. Et primo in cane leporario (*d*) plura oſſa ſpongioſa eſſe, & mirifice intorta: Et hanc unicam eſſe in eo animale prærogativam; nervos enim mammillares nihilo habere majores (*e*), uti dudum animadverſum ſit. Egregius etiam eorum oſſiculorum apparatus eſt in leone (*f*), fele (*g*), urſo (*h*), muſtela (*i*); etiam in bove (*k*), ove (*l*), equo (*m*), porco (*n*), lepore (*o*), hyſtrice (*p*), cervo, capreolo, elephanto (*q*). Miram pulchritudinem ejus fabricæ in capreolo admiratus ſum.

Simplex denique tubuloſa fabrica eſt in homine (*r*), qui quidem a pleriſque beſtiis

(q) *Schneider* de Catharr. L. I. c. 6.
(r) *Perrault* Eſſ de Phyſ. t. 3. p. 264. tab. 9. f. 3.
(s) *Tyſon* p. 37.
(t) *Stenon.* myolog. ſpec. tab. 7. f. 1.
(u) *Collins* tab. 64. f. 1.
(x) Idem tab. 61. f. 1. 2. t. 62. f. 1. p. 143.
(y) *Caldeſi* p. 14.
(z) *Schneider* de oſſ cribrif. p. 184. 186. 712. *Borrich.* hermet. Ægypt. ſapient. p 264. 267.
(a) *Buffon* Hiſt. natur. t. 4. p. 71.
(b) *Schneider* p. 341. apud *Manget*.
(b*) *Bartholin.* org. olfactus p. 16. f. 3. 4. laminæ ramoſæ, parallelæ, longæ.
(c) *Bohn* p. 339. 340. *Duverney* apud *du Hamel* Hiſt. de l' Acad. p. 169. Mem. avant. 1699. p. 248. Phil. tranſ. n. 130. De cane & bove *Ingroſſias*.
(d) *Schneider* de oſſ. cribrif. p. 158. vel 312. 327. *Bartholin.* ſpec. f. 5. 6. Act. Hafn. t. 5. obſ. 6. p. 68. 69. *Caſſerius* tab. 5. f. 12. *Derham* theol. phyſ. L. IV. c. 4.
(e) *Schneider* l. c. p 327.
(f) *Pariſini* p. 26. & in fig. R.
(g) *Caſſer.* tab. 5. f. XI. *Cheſelden* oſteograph. c. 6.
(h) Triginta in quatuor ſeriebus laminæ *Lorenzini* p. 9 add. *Buffon* t. 8. p. 262.
(i) *Peyer* Obſ. p. 63.
(k) *Morand* Mem. de l'Acad. 1724. p. 406. in ove *Bartholin.* f. 3. 4.
(l) *Bartholin.* l. c. f. 4. 1. 2. p. 13. 15. *Caſſer.* tab. 5. f. 1.
(m) *Morand* l. c. p. 407. 408. *Snape* t. 24 p. 119. *Bourgelat* t. 2. P. 2. p. 257.
(n) *Schneider* l. c. p. 341. *Duverney. Collins* t. 54. Laminas rectas habet.
(o) *Schneider* l. c. p. 288. 296. ed. *Manget. Caſſer.* tab. 6. f. 8. 9. *Collins* p. 866. *Peyer* obſ. 14.
(p) *Duverney* l. c.
(q) *Blair* Phil. tranſ. n. 327.
(r) *Morand* l. c. p. 407.

ſtiis ſubtilitate hujus ſenſus ſuperatur. Simplex in torpedine (*s*), ægre mobili animale, & quod tactum prædæ ſuæ pigrum exſpectat.

Num ideo ſeptum narium de organi hujus ſenſus dignitate excludere oporteat, & laminæ cribroſæ faciem inferiorem, & meatum narium medium & infimum, & ſinus reliquos, de ea quidem quæſtione non facile fuerit definire. Ubique eadem membrana eſt, fabricæ ejuſdem, nervi numeroſi ubique, & in ſepto quidem narium ex eodem primo pare (*t*), cui Cl. vir peculiariter olfactum tribuit. Sed etiam ſinus pituitarii gradibus continuis cum cellulis ethmoideis cohærent: in quibus, ut oſſis ſpongioſi partibus, olfactum non exerceri durum videtur dictu. Denique nullam in ipſa fabrica cauſam reperio, cur cis certum limitem olfactus exerceatur, trans eundem non ita.

Id facile dederim, dari alias narium partes aliis magis ſentientes; plurimum ſenſum eſſe in iis, quæ anteriores, ſuperiores, odoratis effluviis propius exponuntur; quæ nervorum ramos habent uberiores (*u*); quæ propius truncis nervos accipiunt; quæ nudiores, molliores, & tenuiores. Debiliorem olfactum crediderim eſſe in narium paribus poſterioribus, inferioribus, ſinu frontali (*x*), ſinu maxillari, ſinu ſphenoideo, quibus in narium partibus nervi pauciores, minores, magis a truncis remoti ſunt, ubi etiam majori copia muci teguntur.

§. IV. *Nervus proprie olfactui deſtinatus.*

Primum par pro nervo olfactorio admiſimus (*y*). An ideo excludendus Quintus? Non videtur, ſive ſeptum narium, ſive oſſicula turbinata pro præcipuis olfactus organis acceperis. Habet & ſeptum, & os ſpongioſum quodcunque, uti a primo, ita a quinto ſuos ramos. Etſi enim credas in nervis diverſitatem eſſe, & ambræ odorem a primo quidem diſtingui, non æque ab alio nervo (*y**), & primum credas mollem eſſe, & quintum duriorem, non ita tamen ſe habere reperies, naturam accurate ſcrutatus. Nam & quinti rami in homine molles ſunt omnino, & nihil quidquam habitu ſuo a primo differunt, quem in avibus apprime olfactu inſtructis in nares in cerebro ſum perſecutus. Non repeto fuiſſe, qui in ſagacibus (*z*) animalibus minime in nervis prærogativam eſſe, & qui æque multos per cribroſum os in homine quam in equo nervos tranſire, connexa receptam ſententiam adfirmarunt (*a*).

Cur vero ii nervi in naribus potius olfactui præficiantur, quam in ore, palatove, aut alia parte corporis, non penitus facile fuerit reſpondere. Id equidem videmus, nervos in naribus numeroſos, molles omnes & teneros, per membranam pulpoſam ſpargi, quæ tenerrima epidermide ab actione corpuſculorum odorum defendatur, neque ullo conſpicuo reticulo tegatur, cum in æthiopibus minime alius narium color ſit. Guſtus papillas videmus duriores eſſe, multum habere celluloſæ telæ, multum vaſorum. Sic inteſtinorum flocculi maxima parte vaſculoſi ſunt, nervi multo minus numeroſi, multo duriores.

Ab hac ipſa & mollitie nervorum & nuditate repetimus, quod non alibi in corpore

(s) Abſque laminis *Lorenzini* p. 8.
(t) Sect. I. §. 18.
(u) In ſuis naribus nervi multi *Schneider* l. c.
(x) Non excludit Gl. *Roederer* theſ. I. n. 5.
(y) L. X. Sect. VI. §. 13.
(y*) *Boerhaave*.
(z) *Schneider.* & p. 276.
(a) *Charleton* propr. cerebr. num. p. 107.

ore humano admota corpuſcula acria vehementius operentur. Hellebori pulvis modicus ad mortem uſque ſternutare cogit (*c*), qui in ore, præter ardorem modicum, nihil produxiſſet, oculos nudos ne irritaſſet quidem. Lux ipſa ſubita homini ex tenebris advenienti adfulgens ſternutationem facit (*d*).

Ab hac etiam nuditate videtur ſequi, ut adeo facile paulo rudior tactus, aut odor aliquis, etiam roſæ (*e*) moſchive recentis (*f*) ſanguinem eliciat, & denique ſponte ex auctu aliquantum ſanguinis in caput impetu ſanguis de naribus ſtillet. Animalibus hactenus communis eſt cum homine fabrica, ut equi dentur, non vulgares quidem, quibus ſanguis de naribus ſtillat. Apertas eſſe in corpore venas exſangues olim vidit *Empedocles*.

Ceterum alios homines aliis nudiores nervos, & magis ſenſiles habere, valde conſentit, ſive quod tenerrimi nervi a nicotiana deſtruantur; aut a camphora (*g*), ſive ex vitio aliquo organico (*h*), aut ab ignota cauſa (*i*), quam ſuſpiceris, in nervis melius tectis, aut paucioribus latere.

Paſſim certe legas de hominibus, qui olfactus facultatem nullam habuerunt (*k*).

Contra alii vel integri populi, vel ſinguli mortales, ſagacitate ſua bruta animalia pene attingunt. Semper ſe aliquid olfacere *Cardanus* (*l*) de ſe ipſo refert. Feminam, quæ ſulfuris odorem in aere ante tempeſtatem diſtinguebat, citat Cl. *Woodward* (*m*), ut non dudum deſcripſimus. Alios paſſim reperias (*n*). Integræ etiam gentes ſunt, quæ majori olfactus acumine pollent. Inimicos eo ſenſu duce indi Americæ ſeptentrionalis ſequuntur (*o*). Dari nigritas in antillis inſulis, qui olfactu veſtigium nigritæ a galli veſtigia diſtinguunt (*p*), apud idoneos auctores legas.

Simplicitas fere cibi videtur facere, ut puriori olfactu aliqui homines polleant, uti de indis modo diximus (*q*). Nam iidem mutato victu prærogativam amiſerunt (*q**). Homo, qui inter beſtias (*r*) educatus fuerat, perinde alimenta diſtinguebat odore, ut oves ſolent, & memini in alpibus de puero ſtupido, & inter beſtias educato, ſimilia mihi narrata fuiſſe, graminis nempe manipulum decerptum ſagiendo percurriſſe, ut ſeligeret, quæ ipſi odor conſuleret.

Ut alii nervi, ita olfactorii, per morbos nimis acuti fiunt ſenſus. Cum hydrophobia ſagacitas canina conjuncta fuit (*s*).

§. V.

(c) L. 8. p. 202.
(d) *Boyle* effects of languid. motion p. 264.
(e) *Chardin.* L. IV. p. 46.
(f) *Rhod.* Cent. III. obſ. 99.
(g) *Bartholin.* Cent. IV. hiſt. 91.
(h) *Schneider* de oſſ. cribrif p. 113. lege p. 213. Alex. *Benedictus* anat. p. 44 b.
(i) *Borell.* Cent. III. obſ. 68.
(k) *Rivin.* de morb. a veſtitu p. 18. Alexander *Benedictus* p. 58.
(l) Variet. p. 16. etiam corpus ipſum proprium.
(m) Caſes p. 341.
(n) Vide Cephalatom. p. 170. *Charleton* l. c. Qui infantes eminus olfaceret *Idvvolf* p. 80.; qui lutras *Lehmann* Chronic. p. 612. qui veſtes diſtingueret a ſiccis humidas *Viridet* du bon chyle p. 659. qui viam in Arabiæ deſerto *Bava Bathra*.
(o) *V. Reck* Reiſe der Salzburg. t. 1. p. 862.
(p) *Le Cat* p. 256.
(q) Lettres ſur la phyſionom p. 190.
(q*) *Verduc*.
(r) *Tulpius* L. IV c. 10. *Du Hamel* de corp. affect. p. 204. *Verduc* uſag. des part. t. 2. p. 151.
(s) *Borell.* Cent. III. obſ. 68.

§. V. *Muci neceſſitas.*

Si nervi in naribus humeroſi ſunt, & male teguntur, & aeri exponuntur acutiſſimis effluviis gravi, ſapiente cauſa dignum videtur naturæ conſilium, ſi ſuper eos pene nudos nervos unguen molle effudit. Aer enim vel ſolus, ſiccitate ſua membranas humanæ fabricæ continuo corrumpit, & in aere ſicco male olfacimus. Humidæ nares ſolæ recte ſagiunt (*t*).

Iis ergo nervis providet exhalans vapor, deinde copioſiſſimus mucus, quo non ſoli ſinus pituitarii, ſed univerſæ nares abundant. Etſi enim video, contra (*u*) hoc nobile muci officium varie diſputari, etſi lego abundare eum, qua nullos olfactus exerceatur, ut in ſinubus, tamen analogia naturæ non ſinit hic, admiſſam a ſcholis ſententiam relinquere. Minime enim dubium videtur, quin in aerea, & cibaria via tota, mucus a natura ob defendendos nervos paretur, & ſymptomata id cogunt fateri, quæ poſt amiſſum mucum iis in viis ſequuntur. Similis autem fabricæ in naribus ſimilem fuiſſe finem plus eſt, quam probabile.

Nunc eum mucum, κορυζαν veteribus atticis (*x*) dictum, utique in ſinubus reperio, inque maxillari potiſſimum, tum in ſphenoideo (*y*), tunc quidem facillime, quando circumjecta oſſa ſenſim demolior, ut ſola membrana ſinus ſuo turgida muco ſuperſit. Abſque ejuſmodi muco ſinus fuiſſe, credo Cl. viris (*z*), ut tamen nihil inde concludant contra experimenta mea, qui eum mucum toties in homine viderim.

Evacuatur facile mucus de frontali, & ethmoideis ſinubus, quibus ſua excerniculа deſcendunt, antrorſum tamen & retrorſum obliqua (*a*). Sphenoideus ſinus (*b*) capite antrorſum cernuo facilius evacuatur, maxillaris capite in latus reclinato (*c*) alternum ejus in quo ſinus eſt. Tamen hunc ſinum difficilius inaniri frequentiora ulcera & polyporum ſedes (*d*) docet. In frontali animalium, & hominum forte, frequentia infecta (*e*), varii generis colliguntur, non ſine maximo & dolore, & in-

(t) *Vandermonde* art. de perfect. l'eſpece humaine t. 2. p. 356.

(u) Cl *Aurivillius* p. 24.

(x) *Rufus* appell. part. p. 25.

(y) Vidit dudum in ſphenoideo, & maxillari *Ingraſſias* p. 100. In frontali nullum Idem. Nempe facilius depletur.

(z) *Schneider* oſſ. cribrif. præf. & de animalibus p. 180 181. 184.

(a) Sect I. §. 10.

(b) Ibid §. 11.

(c) Ibid. § 12.

(d) Polypi *Ruyſch* obſ. 77. Vermes in iis ſinubus *Schaarſchmidt* Berl relat. 1738 n 25. Pus Hiſt. de l'Acad. 1735. p. 18. & ozæna *Highmor. Covvper* l. c. *Ruyſch.* l. c. *Zeller.* de morbis ex ſtructura glandular. pr. nat.

(e) *Henkel* Saml. V. p. 28 29. Bresl. Saml. 1725. M. Jan. Giorn. di Parma 1688. p 66. *Fulvius Angelinus. Tulp.* L IV. c. 12. *Krazenſtein* Wurmer p. 27 *Trincavell. &* alii æp. *Donat.* p. 485. *Crcune* ap. *Birch.* t. 3. p. 379. Ulcus, in quo centum vermes in naſo Comm. Nor. 1740 h. 17. Vermes caſeariorum ſimiles *Zacutus* Hiſt med. mirab obſ. 68. pedati *Harder* apiar. obſ. 98 Similes ovillorum *Vandermonde* Journ. 1758 p. 72 de erucarum genere *Bianchi* gener. p. 320. tab. 3 f. 23. *Salmzmann.* verm. nar. excuſſ Muſcam, a qua hi vermes ponuntur, habet *Valiſneri* in propria diſſ Inteſtinalium ſimiles Idem Gal di Min. t. 6. p 236. Ab iis vertigo *Boerhaave* morb. nerv. p. 634 *Verheyen* p. 262. cephalea & delirium (a centipede) Hiſt de l'Acad. 1707. p 42. 43. cephalea *Fehr* abſinth. p. 79. *Kerkring.* obſ. 43. *Salzmann*, *de Myor* inſtaur. t. 3. f. 2. 3. 4. Add. Act. Lit. Suec. 1721. p. 180. *Harder* ap. *Felice* p. 39 Journ. de Medec. 1758. p. 72. Zod. Gall. t. 1. p 73. *Hild.* p. 8 *Barth* med. p. 25. Mem. de Trev. 1707. Sept. Inde mors *Valiſneri* obſ. p. 137. 138. Mortes ovium *Linn.* skonska reſa p. 128. Phil. tranſ. n 295. In cane *Wepfer* cicut. p. 252. *Peyer* c. 13. *Muralt* p 512. *Reaumur* t. 4. p. 52. *Leſſer* p 211. In naribus ovium *Derham* phyſ. theol. p. 380. equorum *Bourgelat* Mem. des ſavans etrangers t. 3. p. 415.

commodo. Cauſa in obliquo itinere, & a tumidis membranis etiam anguſtiori videtur repeti debere.

In eodem muco credas inviſcari corpuſcula odora, & fætida (*f*) in primis, quæ diutiſſime naribus inhærent, ad dies 20. (*g*), & ad mortem uſque (*h*).

Ex naribus ut facilius mucus effluat, utimur emunctione, ſive vehemente aeris torrente, quem inſpiravimus, & nunc exſpirando cogimus ſe per nares præcipitare. Natura ſternutationem (*h**) eodem fine movet. Diluitur aliquantum in ipſis naribus adfluente lacruma (*i*).

Pars humoris narium per venas bibulas reſorbetur, etiam experimento facto. Aqua enim in venas canis impulſa nares replevit (*k*).

§. VI. *Mucus non eſt a cerebro.*

Liceat in libello, tironibus potiſſimum deſtinato, adnotaſſe, vetuſtatem, quæ viam a cerebro ad nares apertam credidit (*l*), per eam viam ipſam mucum ad nares duxiſſe, ut eſſent quoddam cerebri excrementum, eoque aquam in ventriculis cerebri obviam traxiſſe (*m*). Nuperorum pauci, tubulos ejus oſſis muco petere putarunt (*n*). Vermiculum cum muco excretum pro cerebri verme habuit *Bernardus Verzaſcha* (*o*).

Deinde cum cribroſi oſſis foramina nimis evidenter viderent clauſa (*o**), & plena, & muco tranſmittendo inepta, alias & alias vias muco a cerebro adventura quæſiverunt. Rimam utrinque laceram, & hiatum inter os petroſum & ſphenoides prope carotidis foramina *Veſalius* (*p*). Inter naſi colatoria & os palati fungoſas carunculas, quæ humoribus (*q*) a cerebro viam concedant Cl. *Stephanus*.

Facile vero *Helmontius* (*r*) olim, deinde vir certe doctiſſimus *Conradus Victor Schneider* (*s*) cum latiſſime per pathologiam regnantem errorem evertit. *Veſalii* etiam cloacas oſtendit fictitias eſſe (*t*), quæ in oſſeo cranio pateant, in calva integra a dura matre claudantur, & multa repleantur cartilagine. Nunc error olim ab omnibus receptus denique obſolevit.

§. VII.

(f) *Binninger.* Cent. II. obſ. 86.
(g) Fætor morboſorum corporum *Schneider* oſſ. cribrif. p. 123.
(h) *Kirkpatrik* analyſ. of inocul. p. 12.
(h*) L. 8. p. 202.
(i) *Tauvry* anat. raiſ. p. 368. Bresl. Nachricht. 1740. n. 44.
(k) *Hales* hæmaſtat p. 117.
(l) L. X. Sect. V. §. 40 L. XIV. Sect. 3. §. 2.
(m) L. X. Sect. I. §. 19.
(n) *Diemerbroeek* p. 359. Per involucra nervorum plena vaſis lymphaticis G. F. *Crendal* tr. de quelques maladies de poitrine Paris 1739. p. 12.
(o) Obſ. 6.
(o*) *Veſal.* p. 795. & prior *Carpenſis* p. 439. conf. L. X. Sect. V. § 40.
(p) P. 794. 795.
(q) C. *Stephanus* L. I. c. 84.
(r) Catarrh. deliram. p. 360. Conſentit *Rolfink* diff. p. 304. *Lower* p. 227. *Major* anat. I. p. 13.
(s) De oſſ. cribrif. p. 404. de catarrh. L. I. c. 6.
(t) Catarrh L. II. c. 17. p. 559. &c. Adde de rima oſſis cuneiformis *Plater* p. 75.

§. VII. *Olfactus utilitas.*

Utilitas olfactus non dubia videtur. Homo quidem prædam ſuam non ſagit, de noxia ceterum, & de innocua ciborum poteſtate ex odoratu certior redditur; magna naturæ providentia, cum guſtus ſerius & tunc demum inimicam cibi naturam prodat, quando manducatus nocere potuit. Sibi commiſſus homo cibos ſuos odore diſtinguit, ut ſolent animalia.

Mihi quidem eſt quam perſuaſiſſimum, nullum cibum ſalubrem eſſe, qui fœteat. Admiſta putredo fœtorem facit caſei, carnium, piſciumque non recentium. Eam putredinem neceſſitas aliquando, alias teneritudo carnis in ſua jam elementa dilabentis excuſa. Ceterum uti naturam humanam putredo deſtruit, ita cibos reddit febri, ſcorbuto, dyſenteriæ generandæ aptiſſimos. Paulo major putredo ova carneſque reddit emeticas. Inſalubris fuit homini caſeus, quem nauſeans ſumſerat (*u*), & periculoſa inde febris ſucceſſit, ſatiſque memini, cum juveni ſimiliter caſeum averſanti inſulſo joco caſeum cognati obtruderent, difficillime, longiſſimo tempore poſt nidoroſam corruptionem demum eum cibum ſuperaſſe. Durio fructus, cujus ſaporem ajunt gratum eſſe, fœtorem ingratum, periculoſe editur. Uti enim putridum quid olet, ita dyſenterias & alia mala facit (*u**).

Contra non facile inſalubrem credam cibum reperiri, cui gratus odor ſit. Venena quidem mineralia omitto, quæ vel careant odore (*x*), vel etiam placeant (*y*). Nam ad id venenorum genus, a ſe non datum, natura nos non inſtruxit. Denique guſtus olfactui ſubvenit, ſi quando deficit ejus cuſtodia. Mezereon florem habet grati odoris, ſed acrimonia fructus noxam avertit. De Mancenilla (*z*) lego, colorem, odorem, ſaporem gratum eſſe, ſed de eo quidem pomo dubito, cum exurens illa acrimonia, os & labia ulceribus depaſcens, non videatur guſtum effugere poſſe.

Carnes certe recentes, & fructus horaei non inſalubres, & quidquid eſt dapium nobis a natura paratarum, placet olfactui, & famem invitat, & videtur ea gratia pariter, ut ſaporis delectamentum (*a*) hominem ad cibum ſumendum perſuadere; uti fames ſumere cogit. CREATOR enim pœnis nos regit & præmiis.

Vicina priori utilitati eſt altera, qua vires medicatas olfactus detegit. Multas certe, ut aroma, ſpiritum rectorem, acorem vegetabilem, amarorem, virtus, guſtus una cum olfactu, & nonnunquam iſte quidem ſolus detegit. Vis enim odorata nonnunquam abſque ſapore eſt.

Bruta animalia inſtitutione carent, & beſtia ſibi ipſi ſoli diſcit curatque, nihil profutura poſteris. Hinc ſagacitatis major neceſſitas. Ea dote naturæ alia quidem prædam eminus detegunt, vultures, canes, ipſa, ut continuo dicemus, inſecta.

Eodem etiam ſenſu vires rerum ſibi noxias aut utiles unice diſtinguunt. Sedulam videas paſcentis ovis ſolertiam, qua per paſcua gramina excutit, ſibique ea ſeligit, quæ ſunt ſalubriora. Ingentia in alpibus helleboreta, & vim napelli in lapidoſis viis immenſam videas, quorum neutrum ulla armenta tangunt. Homines quidem in remota ſolitudine deſtituti aliorum hominum monitis, facile errant, & plantis inſalu-

(u) *Bradley* ladies direct. p. 86.

(u*) *Rumpf* herbar. Amboin. L. I. c. 24.

(x) Aqua inſipida, inodora, ſed funeſta fuit, inter venena venefica *Brinvilliere* Mem. avant 1699. P. II p. 183.

(y) Arſenici gratiſſimus, tamen venenatus odor, arte *Tacheniana* paratus *Boerhaave* morb. nerv. p. 437.

(z) Phil. tranſ. t. 50. P. 2. p. 772. 773.

(a) *Hartley* p. 180.

bribus ſibi nocent, acetariis (*b*) fructibus (*c*), melle (*d*), herbis aliis (*e*). Quare ſolent id ſibi ſumere indicium peregrinatores, ut eos fructus ſolos deguſtent, quos a ſimiis, aut ab avibus in cibum recipi viderint (1).

Ob eam rem etiam omnibus animalibus communem olfactum eſſe perſuademur. Piſces (*f*) & ſagiunt, & vires odorum eaſdem, quas nos patiuntur. Cannabis ſemine in aquam projecto emergunt, & vertiginoſi manus captantium ceſſant fugere (*g*). Capiuntur etiam adhibitis certis odoribus per aquam ſparſis (*h*), vermeſque non viſu, ſed odoratu ſequuntur, quibus (*i*), ad hamum adlici ſolent.

Ipſa inſecta (*k*) manifeſto olfactu pollent (2). Mirum eſt, quam eminus, quam celeriter, quanta cum cupiditate veſpæ & apes ad prædandum mel, ad caſeum cochleæ (*l*), ad carnes putridas muſcæ carnivoræ, ad ipſam cadaveroſam jumenti (*m*) morboſi atmoſphæram eædem convolent, adque ſtapeliam, quam ex odore habent pro cadavere. Sed etiam accuratius plantas ſibi utiles apes diſtinguunt, noxiaſque evitant & narcoticas (*n*). Organum, quo utuntur, ignoratur (*n**). Barbulas, quas ad latus oris ſui habere ſolent, eo pertinere conjectura eſt Cl. viri (*o*).

Aerem inſalubrem nonnunquam ex fætore adgnoſci & vitari, adnotatum eſt (*p*).

§. VIII. *Secundariæ utilitates.*

Non quidem olfactus eſt utilitas, ſed narium tamen, quod ad refocillandos homines ſubmerſos, aut ſemianimes, hæc proxima arti mediæ via ſit (*q*). Acria enim medicamenta hic nervis pene nudis, numeroſis, mollibus, & cerebro viciniſſimis applicantur.

Viam aeris per nares patere non repetimus, ut tamen moneamus, hanc viam magis naturæ convenire, quam via per os, & vitio aliquo ore aperto reſpirari, cumque ſuperventura ingrata ſiccitate. Hinc mulis ſuis, ut in fervida regione facilius aerem capiant, nares findunt (*r*). Neque repeto vocis reſonitum augeri, dum aer per nares tranſit; & ſuſpenſa leviter oſſa, tremefacit, inque ſinubus pituitariis ſe in reſonantes (*s*) cavernas diffundit. Clauſis certe naribus maligne & ingrate loquimur (*t*) fuſcaque vox eſt iis, quibus mala veneris dona palatum, aut nares corruperunt. Non ideo tamen ſinus pituitarios factos eſſe, aut cornicula narium, vel ex anatome comparata certum eſt, quæ in mutis piſcibus, & cavas cellulas fecit, & laminas corniculorum noſtrorum ſimiles.

LIB.

(b) In virginia Phil. tranſ. n. 454.

(c) Moſchatarum nucum ſimilibus Voyage de la flotte de Naſſau p. 18.

(d) Græci illi ccloo, quos *Xenophon* in patriam reduxit.

(e) *Antonii* Triumviri milites.

(1) Hiſpani ignotos fructus ſecuri in cibum recipiunt, ſi a ſimia admorſi fuerint *Gumilla* orin. III. p. 200. Salubres ſunt fructus, quos aves adroſerunt, aut apri, *Hughes* barbad. p. 44. 48., aut ſolæ aves, *Dampier* trav. I. p. 39. aut ſimiæ *Kolbe* Cap. bon. ſpei p. 243.

(f) *Ariſtoteles* Part. anim. L. II. c. 10. *Rondelet.* p. 107. *Monro* Compar. anat. p. 133. *Cheſelden.*

(g) *Richter* Ichtheol. p. 271.

(h) *Rondelet* p. 107.

(i) *Monro* ibid. p. 134.

(k) *Ariſtot.* Hiſt. L. IV. c. 8.

(2) Inſecta ſagiunt *Bonnet* Contemplat. de la nature I. p. 56. Bombyces in perfectis tenebris eminus ad ſuum pabulum approperant, *Sauvages* vers a ſoye II. p. 10.

(l) Inſecta nares non habent *Linn.* Syſt. nat. X. p. 239.

(m) *Swammerdam* bibl. p. 110. *Liſter* cochl. p. 152.

(n) *Roeſel* inſect. t. 3. p. 599.

(n*) *Purchas* of the bees p. 93.

(o) *Lyonnet* inſect. theol.

(p) *Hartley* propoſ. 51.

(q) L. VIII. p. 167.

(r) *Ray* topogr. obſ. p. 312.

(s) *Roederer* l. c.

(t) *Aurivillius* p. 81.

LIB. XV.

AUDITUS.

SECTIO I.

FABRICA ORGANI.

§. I.

Vapores aliquos in aere obvolitantes organum olfactus percipit, aeris ipsius tremores auditus. Eum sensum ut explicemus, ab anatome, ut alias ordimur. Tres vero sunt ejus organi quasi regiones: Extima, sive auricula & auditorius meatus: media, sive tympanum: intima, sive labyrinthus.

§. II. *Auricula.*

Hac particula pleraque animalia carent, insecta (*a*), pisces, etiam calidi (*b*), quadrupeda frigida (*c*), aves (*d*), quarum ceteroquin acutus auditus est. Nempe nulla dicitur, quia perbrevis est, neque eminet (*d**). Habet homo; tum

(a) Aure carent *Linnæus* Systema natur. Edit. X. p. 339.

(b) *Klein* mantiss. p. 19. De phoca *Aristoteles*. *Faber* apud *Hernand.* p. 825. *Hartmann* anat. phocæ.

(c) *Aristoteles* Part. anim. L. II. c. 12. *Casser.* t. 8. cum Lacertæ *Coiter* p. 120.

(d) *Coiter* ib. *Aristoteles*. *Plinius* L. XI. c. 39. Omnia vivipara præter cetacea *Aristotel.* Hist. l. c. 11. *Parisini* de delphino & cetis.

(d*) Habet in anſere *Casserius* t. 8. f 1. in turſione *Lyser* de auditu. In oto grandior est, & auriculæ quadrupedum ſimilis *Aldrovand.* ornitholog. L. I. p. 527.

tum animalia quadrupeda calidi ſanguinis, paucis, ſi ullis quidem, exceptis (*e*), quibus tamen adeſt obſcurior.

In homine, & fere in ſimia (*f*), figura ovata eſt, ad caput convexa, & ſimplex, ad anteriora & poſt artificioſam complicationem ad exteriora cava, & varie figurata.

Natura totius auriculæ cartilaginea eſt, & eam elaſticam apprime naturam celluloſa tela, deinde cutis tenera ſatis, & ſtricta, & vix mobilis inveſtit, ut pene perinde ac cartilago ipſa tenſa ſit. Raro, niſi inferius, pinguedo accedit. Vidit tamen Clar. *Duverney* (*g*). In celluloſa tela folliculi ſebacei abundant, qui in parte capiti obverſa butyraceum unguentum ſeparant, in valleculis vero depreſſæ auriculæ verum ſebum (*h*), quod in albam & ſquamoſam lemam lenteſcit, expreſſum vero vermiculos refert (*i*) inventum amſtelodamenſium (*k*) amicorum.

In brutis animalibus auriculæ radix humanæ fere ſimilis eſt, & pariter anfractuoſa. Surſum vero in conum (*l*) plerumque educitur, erectum, in animalibus in primis fortibus, & ferocibus; timida enim auriculas demittunt. Obſervatum eſt leporem (*m*), & cuniculum (*m**), fugax animal, auriculam retrorſum patulam habere, ut ſonos perſecutorum exaudiat; leonem (*n*), felemque, qui præda vivant, antrorſum, ut prædam ex auditu ſequi poſſint; Muſtelam & putorium, qui ſecundum humum prædantur, antrorſum & ſecundum horizontem (*n**) inclinatam; vulpem, quæ de arboribus & nidis avium cibum ſperat, ſurſum converſam (*n***); ululam, quæ ex alto deſpiciat, antrorſum, deorſum (*nt*) cernuam. Equus mobiliſſimos conos auriculæ habet, quos facillime ad eam ſedem obvertat, a qua ſonus advenit (*o*). Dorcas (*p*), in quam deſuper lynces & alii hoſtes inſiliunt, ſurſum habet patentes. Cicutis animalis & *ſervi* ſignum eſſe demiſſam auriculam nuper dictum eſt. Dantur tamen capræ in Syria *mambrinæ*, auriculis promiſſis & pendentibus: & elephanti auricula pendet, etiam fero, niſi quando iraſcitur.

Auriculas homini natura laxas fecit, & a capite remotas (*q*), & antrorſum converſas. Conſuetudo, & faſciarum potiſſimum perpetuus in Europæis uſus, eas ita ad caput appreſſit, ut firma celluloſa tela plurima ex convexa conchæ, & ex meatu auditorio nata, ad galeam aponeuroticam cranii, adque temporalis muſculi tegmen revinciantur (*r*).

Deinde ligamentum compoſitum, ſupra proceſſum mammillarem ortum, inſertum radi-

---

(e) Talpa *Derham* phyſic. theol. p. 117.

(f) Orang. Outang apud *Tyſon* p. 10. Hyſtrici auricula fere humanæ ſimilis *Pariſini*.

(g) De l'Organe de l'ouie p. 2.

(h) *Boerhaave* de fabr. gland. p. 8. *Winslovv* Exp. L. IV. tr. de la tete n. 380.

(i) *Valſalva* de aur. hum. L. I. c. 1. n. 3. p. 3. a quo nomen eſt. Tuetur eas glandulas Ill. *Morgagnus* Epiſt. anat. III.

(k) In cane coll. priv. amſt. obſ. p. 31.

(l) Vide paſſim *Caſſerium*.

(m) Compar. anat. p. 53. etiam de oſſeo tuto *Derham* phyſ. theol. p. 119.

(m*) *Birch* t. 3 p. 385.

(n) Compar. anat. l. c.

(n*) *Birch.* ibid. *Derham* ib.

(n**) Iidem ibid.

(nt) *Birch.* ibid. Artificioſius *Kleinius*, dextram aurem deorſum cavam eſſe, ſiniſtram ſurſum, ut deſcendentes ſonos percipiat, & aſcendentes Vogel p. 54.

(o) *Gibſon* p. 44. 45.

(p) Gazella *Severin* Zootom. Democrit. p. 284.

(q) *Tyſon* p. 10. *Duverney* poſt. p. 171. Afris aures patulæ *Pechlin* de color. æthiop. inde Phyſiologia Amſt. ed. p. 462. Pygmæo auriculæ ſunt, quales homini a natura ſunt deſtinatæ *Tyſon* ibid.

(r) *Valſalva* n. 8. *VVeitbrecht* p. 205.

radici meatus auditorii circa ejus aditum, ad eum ipsum in propriam fossam innatum (*s*), sublato musculo posteriori sequitur.

Alterum *Valsalvianum* ligamentum, *anterius* (*t*) oritur ad radicem processus jugalis, super articulationem maxillæ inferioris, ad radicem tragi, & ad helicis tragique connexionem, & inseritur tum meatui cartilagineo, anterius, tum acuto processui cartilagineo auriculæ. Vidi utrumque distinctum, vidi etiam præter fibras cellulosas nihil adfuisse (*u*).

Denique lamina cartilaginea ultima, quæ meatum auditorium efficit, in lingulas terminatum, utroque in fine membrana brevi & cellulosо nexu in asperrimum ossеum meatum auditorii ambitum innectitur (*x*).

Europæis parvæ sunt auriculæ, aliis hominibus fere grandiores, ut Siamici regni (*y*) incolis, malabaris (*z*), americanis (*a*) variis, quibus lobi ad quinque uncias extensi pendent. Sed ea monstrifica amplitudo inserto forte ponderi debetur.

§. III. *Eminentiæ & foveæ auriculæ.*

Homini in universum auricula bracteati nummi similis est, cujus duæ sint facies, & ea in facie interiori cava sint, quæ in exteriori convexa, atque vicissim.

Deinde ab ipsa antiquitate eminentes aliquæ lineæ, & particulæ cartilagineæ, & interpositis his utrisque sulci, sua nomina acceperunt, etsi accuratior descriptio nuperioris ævi est.

Helix (*b*) ambitum superiorem auriculæ solus finit, convexus (*i*), & contra auriculam replicatus (*c*). Finis anterior latus est, planior (*d*), ex eminentia concham bipartiente (*e*). Finis posterior partim in concham dilatatur, partim cum anthelice in lingulam parabolicam, literam, deorsum producitur, sive in *processum helicis* (*f*), ad quem tamen anthelix majorem portionem confert (*g*). Eum processum primus habet *Fabricius* (*g**), deinde J. *Mery* (*h*) excisum, & quasi bifidum (*i*), tum similiter fere *Santorinus*. Et eo modo vidi, & acutum (*k*).

Anthelix (*l*) duplici crure (*m*) incipit anterius, tectus prima & latiori helicis particula. Ea crura ad angulum acutum antrorsum patentem uniuntur. Conjunctus colli-

(*s*) *Perrault* du bruit. p. 190. *Duverney* p. 9. tab. 3. f. 2. E. tab. 4. f. 1. C. Ligament posterior *Vieussens* p. 13 tab. 1. f. 2. H *Winslow* n. 371. *Bertin.* t. 2. p. 78.

(*t*) *Valsalva* p. 9. n. 8. *Morgagn.* Epist. IV. n. 9. p. 73. 74. Ligament anterieur *Vieussens* de l'oreille p. 12. *Winslow* n. 370. *Bertin.* t. 2. p. 78.

(*u*) Etiam *Weitbrecht* p. 205.

(*x*) Idem f. 78 b. c.

(*y*) *La Loubere* Voy. au Siam t. 1. p. 81.

(*z*) *Pirard* Voyage p. 374. ad mammas usque.

(*a*) *Condamine* Relat. p. 85. 249.

(*b*) Ἕλιξ *Rufus* appellat L. l. p. 26. 49. *Pollux* p. 195.

(*i*) Convexæ auriculæ figura Helix cum parvo processu, & processus conchæ, *Albin.* adnot. L. VI. t. 4 f. 2. Concava etiam auricula, helix processu exiguo ornata. Anthelix bifurcata, cum processu confluens, incisura in principio meatus, concha quæ est commune initium helicis & anthelicis, in eo initio rima. Idem t. 4.

(*c*) *Tarin.* t. 35 B f. 3.

(*d*) *Valsalva*, *Tarin. Santorin.*

(*e*) *Valsalva* tab. 1. f. 2. D. *Santorinus*.

(*f*) *Valsalva* l. c. *Tarini* c. d.

(*g*) Add. figuram *Tarini*.

(*g**) F 2. bis.

(*h*) Ad *Lamy* des sens t. 1. f. A. h.

(*i*) Tab. 3. f. 4. h. & *Tarin* f. 4. c.

(*k*) Ut *Valsalva*.

(*l*) Ἀνθέλιξ *Ruf.* l. c. *Pollux*.

(*m*) *Tarin.* f. 3. paulo obscurius. *Valsalva* l. c.

colliculus retrorſum deſcendit, & partim in concham & naſcentem antitragum terminatur, partim in helicis, ut diximus, proceſſum.

Uti hæ eminentiæ nomina habent, ita interpoſitæ valleculæ. *Scapha* (*n*) eſt, quæ radicem helicis ubique circumit, & ad poſteriora deſcendens ſenſim explanatur, & evaneſcit.

Innominata, exigua vallecula, eſt inter crura anthelicis (*o*).

Concha (*p*) demum, media eminentia (*q*) ex helice nata (*r*) dividitur, ut renis figuram habeat, cujus hilus antrorſum reſpicit, eademque introrſum (*s*) connexa eſt. In eam & helix terminatur, & anthelix. Pars ſuperior inter helicis originem, & anthelicem poſita minor eſt. Pars inferior major, profundior, in meatum auditorium continuatur, eo modo, quem continuo dicam.

Tragus (*t*) eſt eminentia pene rotunde quadrata (*u*), cartilaginea, latiuſcula, quæ adſcendit anterior, & meatus auditorii initio præponitur (*u**), & ex concha nata ad radicem pene helicis ſurſum venit, ut tamen ab eo membranacea parte ſeparetur. Interrumpitur inciſura (*x*) ſemilunari.

Antitragus (*y*) ab anthelice & a parte cava conchæ formatur ſimilis, ſed minor ſemiovalis (*z*) eminentia cartilaginea, conchæ ſuperiori præpoſita, & poſterior.

Sub utraque, ſubque origine meatus auditorii, *lobus* eſt, particula mere cutanea, multo farta adipe, quam ornamentis onerare a prima fere antiquitate moris fuit.

§. IV. *Muſculi auriculæ.*

Solus, inquit *Ariſtoteles* (*a*), homo auriculas immobiles habet. Ita certe plerumque ex veſtitus forte vitio, & ex conſuetudine primæ ætatis ſe habet. Non deſunt tamen paſſim homines, qui auriculas erigunt (*b*), aut alio modo movent (*c*), inter quos illuſtre exemplum eſt *Joannis Mery* (*d*), atque *Bourdelini* (*d**), *Mueti* (*d***), *Juſtiniani* (*d†*). Mobiles, ut optimæ ſunt, requirit *Brouzet* (*e*). Optime audiebat, cui erant mobiles (*e**). Multos eſſe, qui in auriculam moveant *Fſteve* (*e***).

Muſculi certe auriculæ, etſi tenues, manifeſti (*f*) tamen ſunt in homine, potiſſimum

(n) In aure integra *Valſalva* f. 1. F. F. *Vieuſſens* tab. 2. f. 1. In nuda cartilaginea obſcurius f. 2.

(o) *Valſalva* f. 1. G. f. 2. inter A. & A.

(p) Nomen habet *Rufus* L. I. p. 49.

(q) *Winslow* n. 365.

(r) *Valſalva* f. 1. H. H. f. 2.

(s) *Tarin.* f. 4. 5.

(t) *Rufus* p. 49.

(u) *Valſalva* tab. 1. f. 2. C. B. *Tarin.* f. 3. o.

(u*) *Tarin.*

(x) *Valſalva* C. *Duverney* t. 3. f. 3.

(y) *Rufus* ibid.

(z) *Valſalva*, cum cute f. 4 C. D. Nimis exiguus *Tarinus*, m.

(a) L. c. XI. Rarum eſſe, neque ſibi viſum *Plemp.* l. c.

(b) *Vanderbroeck* Voyage p. 446. Puer auriculas erigens Phil. tranſ. n. 233.

(c) Stultus ducis Aurelianenſis *Plemp.* van ſpieren p. 71. Alii *Caſſebohm* Tr. II. n. 23. *Kruger* phyſiol. p. 693. *Paulinus* de aſino p. 42. *Borellus* Cent. II. obſ. 16. *Linden* Phyſiol. p. 25. *Francus* ſatyr. XI p. 204.

(d) *Palfyn.* oſteolog. nouv. p. 130. Anat. Chir. t. 1. p 102 *Fanton* diſſ. anat XI.

(d*) *Palfyn* anat Chir. ed. I. t. 1. p. 103.

(d**) *Schelhammer.* p. 15.

(d†) Ex *Procopio.*

(e) Educat. t. 2. p. 145.

(e*) Anecdot. de medec. p. 156.

(e**) De l'ouie p 16.

(f) In decem cadaveribus ne ſemel quidem muſculos auriculæ ſe reperiſſe *Schelhammer.* Analect. Sect. 13. n. 3 Auriculæ ſuperiores & poſteriores muſculos mallet omittere *Diſdier* ſarcolog. p. 222.

ſmum robuſto, & in ejuſmodi homine cutem per occiput tendi, quando horum muſculorum functis requiritur, & caput tonſum eſt, exſtat Cl. viri auctoritas (*g*).

Animalibus utique, uti manifeſtus aurium motus eſt, ita muſculi evidentes & carnei, in equo (*h*), porco (*i*), fele (*k*), capreolo (*k**), bove (*l*) aliis.

§. V. *Muſculi majores. Retractor. Elevator.*

Primarius, & reliquis robore ſuperior eſt *Retractor*, ſive *Poſterior* (*m*) muſculus; unicum enim nomen imponunt viri principes, etſi plerumque in duos (*n*), tres (*o*), quatuor (*p*), aliquando etiam plures faſciculos (*q*) dividitur. Duos certe, tres & quatuor vidi.

Carnei ſunt & rubelli, & craſſuli muſculares faſciculi, qui & a proceſſus mammillaris radice, membranis nempe os obducentibus, & muſculorum cervicis ſuperficiem tegentibus, & magis ad interiora ſuperiora eo proceſſu (*r*), naſcuntur ſub occipitali, parte ſui eo muſculo protecti, fibraſque habent a muſculo occipitali ſecum communicatas. Tranſverſi ſunt, vel ad aurem deſcendunt. Initium & finis tendineſcit (*s*), & in partem convexam conchæ ſe immittit, qua anterius media eminentia (*t*) conchæ valleculam bipertit, etiam ſupra eam ſedem.

Concham dum retrahit, hic muſculus una aditum ad meatum auditorium aperit.

Inventores contemporanei ſunt *Columbus*, *Fallopius*, & *Euſtachius*, reſtitutor *Caſſerius*.

Muſculus *ſuperior* (*u*), ſ. *attollens auriculam* (*x*) latior quidem, ſed tenuis, qualis fere frontalis eſt, innatat temporalis muſculi tegumento celluloſo, fibraſque ex ambitu radiatas (*y*) ab aponeuroſi cranii colligit, ut tamen magis retrorſum deſcendant (*z*). Tegitur ex parte aponeuroſi, quæ a muſculo occipitali venit, decuſſat ad

(g) *Ludvvig* de membran. epicran. p. 9.

(h) Undecim *Ruino* Anat del Cavallo L. I c. 24. L. II. tab 2. Quatuor *Burgelat* t. 2. p. 196.

(i) *Caſſer.* t. 1. f. 3.

(k) Tab. 8. f. 10.

(k*) T 1. f. 6.

(l) Idem t. 5. 6.

(m) Unum *Columbus* L. V. c. 10. p. 25. valde parvum. Unum *Euſtachius* tab 31. 32. 34. 35. Unum *Riolanus* Enchir. p 336. Unum *Mery* tab. 1. B. c. rejectis reliquis. Trifidum dum unicum *Fallopius* p. 63. & *Albinus* in icone potius, quam tres tab. 5. & tab. 11. f. 3.

(n) Duos *Waltherus* Anat. muſc. ten. *Verdier* myolog. Duos nempe poſteriorem *Vieuſſeni* p. 9. & medium alterum ibid. Duos poſticos, nempe ſuperiorem & inferiorem *Garengeot* t. 2 p 157. Duos, (nam abducentem huc refero) *Moulin.* p. 12. Duos *Bartholin.* p 523. duos *Gautier* t. 1. & in ic. 1. tab. 12. poſth *Duverney*.

(o) Tres facit *Caſſerius* Pentaeſthes. tab. 2. f. 1. A. B. C. tab. 4. f 1. C. E. G. tres. *Valſalva* tab. 1. f. 3. C. C. C. & *Santorinus* p. 45. & *Albinus* c. 4 p. 144. & *Weitbrecht* Comm. Petr. t. 7. p. 336. & *Cowper* tab. 25. f. 3. 39. Tres, vel quatuor D. *de Marchettis* p. 136.

(p) Duos & tres Ill. *Ludvvig* l. c. p. 7 *Morgagnus* Epiſt. IV. n. 4.

(q) Multos faſciculos pingit *Duverney* tab. I. C.

(r) *Fallopius*. *Mery* p 420.

(s) *Caſſerius*.

(t) *Albinus*, tum depreſſor ſepti conchæ *Francis Nicholls* p. 36

(u) *Winslovv* n. 372. Primus *Fallopii* p. 62. b. 63. Premier mitoyen *Vieuſſens* p 9.

(x) *Albin* p. 142. t. 11 f. 3. *Courcelles* t. I. V. V.

(y) *Albinus* &c.

(z) *Santorin.* l c. B. Variabilem eſſe fibrarum inclinationem *Morgagnus* Epiſt. Anat. p. 63. Rectas fibras habent *Caſſerius* t 3. f. 1 2. *Valſalva Duverney*. *Euſtachius* tab. 21. 23. 28. 30 31. 32. 34. 35. 41. f. 1. *Cowper*. t. 25 f. 7.

angulum rectum utrumque anthelicis crus, inque caveam innominatam auriculæ venit (*a*), inve vicinum anthelicem, aut in helicis partem superiorem (*b*). Anterius cum frontali musculo conjungitur, posterius fibras habet ab occipitalis tendine. Auriculam elevat, & meatum aperit.

Anterior auriculæ musculus (*c*), similis sed minor (*d*), innatat etiam membranis temporalem musculum tegentibus, & similem habet originem, fibrisque retrorsum leniter descendit, & partim ad superiorem accedit, partim inseritur processui helicis, & vicinæ conchæ (*e*). A Cl. viris cum superiori conjungitur (*f*), ab aliis rejicitur (*g*), aut certe subinde eum deesse notatur (*h*). Vidi tamen aliquot lineis infimis (*i*) fibris musculi superioris inferiorem, atque adeo singularem fuisse musculum. Duos vidit Ill. *Walther* (*k*), quorum ad scapham prior, alter ad concham abibat; duos *Morgagnus* (*l*). Et ipse, quoad ejus fieri potest meatum auditorium aperit.

Occipitalem musculum tamen etiam ad tendendam auriculam, sonosque accuratius exaudiendos conferre Cl. viri est sententia, qui diligenter in iis partibus describendis versatus est (*m*). Alios denique a vulgaribus fasciculos ab occipite ad concham dilatandam advenire auctores exstant (*n*).

Fibras a latissimo colli (*o*) ad auriculam aberrare etiam Cl. testes sunt, & detractorem, radici auriculæ (*p*) insertum lego; aliumque musculum, vermis similem, sub parotide a processu styliformi natum, inque meatum auditorium insertum (*q*). Ea omnia ad rariora exempla referas.

§. VI. *Musculi parvi cartilaginum auriculæ proprii.*

Ex minimis corporis humani musculis sunt, aque non paucis recentissimis, & præcipuis Anatomicis omittuntur (*r*). Cum vero eorum plerosque ipse invenerim, liceat paucis tetigisse.

Antitragicum (*s*) plerumque (*t*) tamen vidi, non minimum, rubentem. Hinc ab

(a) *Albin* p. 142. f. 3. tab. 11.

(b) In concham & scapham *Santorinus* p. 39. *Valsalva* p. 6. *Winslow*. *Morgagn.* p. 63.

(c) Aut rieur *Valsalva* f. 3. E p. 7. *Vieussens* p. 8. t. 1. f. 2. tum *Albinus* p. 143 *Duverney* posth. p. 172. & tab. 12 f. 1. n. myotomol. p. 11. *Winslow* n. 373. *Courcelles* ib. d. *Gautier* t. 1. *Garengeot* myolog. p. 68. Musculus conchæ novus, etsi distinguit, *Santorini* p. 40. Adducens auriculæ ad anteriora *Moulins* p. 12.

(d) Majorem facit *Courcelles* & *Albinus* f. 3. & *Vieussens* valde; parvum *Eustachius*.

(e) Concham & scapham *Valsalva*. Eminentiam, quæ concham distinguit *Albinus* p. 144. t. cit. f. 3. Anterior m partem conchæ *Winslow*.

(f) *Ludwig*. l. c.

(g) *Mery* l. c.

(h) *Morgagn.* Epist. p. 68. 69.

(i) Vidit etiam *Morgagnus* p. 69.

(k) Anat. musc. tenuior. p. 614.

(l) P. 69.

(m) *Ludwig* l. c. p. 9. Eo ducebat *Riolanus* Enchir. p. 335.

(n) Occipitales minores *Santorini* p. 6. *Weitbrecht* Comm. Acad. Petrop. t. 7. p. 336.

(o) *Carp.* Isag. p. 42. *Fallopius* p. 63. *Riolanus* l. c. *Molins* p. 12. *Valsalva* p. 7. *Cowper* Myot. 1724. tab. 18. 21. *Albinus*, ad priorem partem lobi, & inferiorem cartilaginis, quæ facit ima conchæ p. 194. Physiologia Stukje 7.

(p) *Dionis* Cours d'anat. p. 573.

(q) *Duverney* myotomol. *Garengeot.* myotomia p. 68.

(r) Jacobo *Drake*, *Vieussenio*. Parvi facit, nec nomina dat *Winslow* n. 375.

(s) *Valsalva* t. 1 f. 4. C. D *Albinus*. Brevissime tangit *Sievert* coroll. 7.

(t) *Morgagn.* Epist. IV. n. 7. p. 71.

ab antitragi parte ſuprema, ubi ex helice naſcitur, conicus (*u*) retrorſum it, & ſurſum (*x*); inde radici (*y*) anthelicis inferitur, in gyrum ſub helicis tubere tranſverſo dividente concham (*y**).

Videtur antitragum ſurſum retrorſum ducere, & conchæ aditum paulum arctare.

Tragicus (*z*) a Trago nomen habet, cui incumbit. Ad marginem Tragi, latus, pene quadratus (*a*) oritur, verſus principium meatus auditorii coit anguſtior, & in ipſo Trago manet; alias tamen a concha juxta Tragum naſcitur (*b*), ut etiam vidi. Obſcuriorem fuiſſe vidi (*c*), cum Antitragicus conſpicuus eſſet.

Tragum ajunt complanare (*d*), & conchæ dilatare.

Muſculus helicis *Santorini* (*e*), quem Ill. *Albinus* (*f*) *majorem* dicit, ſæpe abeſt, neque *Valſalvæ* dicitur. Satis longus, rectus, oritur ab originis latæ helicis parte inferiori, & adſcendit in marginem exteriorem helicis ſupra Tragum (*g*). Vix & raro reperit *Morgagnus* (*h*), obſcurius pingit *Waltherus* (*i*). Inter mea adverſaria non reperio.

Muſculus *helicis minor Albini* (*k*): Ill. viro auctore in helice manet, atque hinc ortus a margine inciſuræ helicis inferiori, qua ejus origo dividitur, adſcendit (*l*), per faciem anteriorem naſcentis helicis, inque marginem helicis abit. Ego ter vidi, ſed ortum a parte conchæ fere media, ſupra originem anteriorem helicis ſe inſeruiſſe: neque repugnat *Albini* icon (*m*), aut *Waltheri* (*n*). Vix reperi *Morgagnus* (*o*).

Muſculus *tranſverſus auriculæ a Valſalva* (*p*) hactenus dictus, conſtitutus ab *Albino* (*q*), & eleganter depictus, in auriculæ parte convexa, & capiti oppoſita ſolus ponitur, longus, ſi de perpendiculari (*r*) linea quæras, parum latus, ſi de tranſverſa, hinc a concha ortus, inde ab anthelicis cavo dorſo (*s*), & eminenti ſcaphæ inſertus. Has fibras ſemel in adverſariis reperio.

Muſculus novus Inciſuræ non poteſt deſcribi, quin dictus ſit meatus auditorius.

(u) *Valſalva* p. 8. & in Ic. *Albin.*
(x) *Santorin.* t. 3. f. 4. 9. rectius *Albinus*.
(y) *Albinus* p. 184. t. 11. f. 4. h. k. k.
(y*) Ita fere *Valſalva* p. 8. Super lobum *Walther* n. 10.
(z) *Valſalva* t. 1. f. 4. B. *Albin.* p. 183. *Gautier* t. 1. *Santorin.* f. 1. 8.
(a) *Walther.* anat. muſc. tenuior. 8. Circularem facit *Valſalva* p. 8. Ovalem pene *Albinus* l. c. f. triangularem *Santorinus* f. 1. 8. & cum triangulo curvilineo comparat p. 42.
(b) *Albinus* p. 183.
(c) Frequenter tamen *Morgagnus* reperit l. c.
(d) *Santorinus*.
(e) P. 41.
(f) P. 184. 185.
(g) *Santorin.* t. 3. f. 4. b. & t. 1. 5. *Albin.* f. 4. a. b.
(h) Epiſt. IV. n. 8. p. 73.
(i) *Walther.* 5
(k) L. c. Fibræ muſculares in plana helicis facie *Santorin.* p. 42.
(l) Idem f. c. c. *Albin.* l. c. c.
(m) L. c.
(n) L. c. 7.
(o) L. c.
(p) Fibræ carneæ tranſverſæ a gibbo conchæ in anthelicem f. 3. D. D.
(q) P. 186.
(r) *Albinus* f. 5.
(s) Idem. Paulo aliter *Santorinus* p. 44. n. 9.

§. VII. *Meatus auditorius cartilagineus.*

Fetui, & infanti (*t*) nuper nato, meatus auditorius totus aut cartilagineus eſt, aut membranaceus: per ætatem eidem ex producto anulo oſſea lamina adnaſcitur (*u*), quæ totius meatus partem tenet propiorem tympano & poſteriorem (*x*), cum pars anterior & exterior mollis ſit. Oſſea pars, aſpero fine terminata, adnatam partem mollem recipit. Pars ejus meatus ſuperior, quæ nuda fuerat in fetu, inter radicem zygomatis, & proceſſum mammillarem intercepta, leviter cava, nunc propter objectam, quam dixi, laminam, totius meatus mediam, ſed minorem partem efficit (*x**).

Pars mollis, etiam in adulto homine, partim cartilaginea eſt, & partim membranacea. Mera membrana eſt in parte intima, ſive proxima membranæ tympani, deinde qua ſubeſt cartilago, in parte totius meatus ſuperiori poſteriori.

Cartilaginea portio accedit in parte meatus totius inferiori. Ea aliquid cum anulis aſperæ arteriæ commune habet, qua vel ex larynge naſcitur, vel in receſſione ramorum pulmonalium difformius dividitur. In perfectioribus exemplis hoc modo reperi.

Ex trago (*y*), quem inciſura ſemilunaris interrumpit, retrorſum recurrente, fit lamina parallelogramma, imperfecta, quæ proximæ cartilagini ſe adjungit (*y**). Ea, late a conchæ fine nata (*y***), inferior in meatu, minor, & minus lata, undulata, gracileſcit, ut a concha recedit. Anterius aliquando in lingulam procurrit (*y*†), quæ ſub trago ſe ſubducit, huic, & anulo intimo interjecta.

Eadem ex unione cum ea, quam primam dixi, ipſa poſterius & tragus anterius, cartilaginem generat tertiam (*y*††), inferiorem bifurcatam, proceſſu ad imum mammillarem educto auctam, ultimam & tympano proximam.

Inter eas cartilagines membranacea portio intercedit, ut ſint *inciſuræ* duæ (*z*) prima inter tragum, & proceſſum conchæ (*a*). Altera inter anulum communem, & tertium (*a**).

Nunc a media cartilagine in tertiam tranſeunt fibræ muſculoſæ, minime obſcuræ, quæ duos anulos conjungunt, & agendo meatus auditorii partem mollem minorem, elaſticamque majorem faciunt. Eſt *muſculus inciſuræ majoris Santorini* (*b*), quem *Albinus* & *Morgagnus* (*c*) omiſerunt. Vidit etiam ex fide codicis noſtri MS. præſtantiſſimus *Caſſebohmius*, & vidi aliquoties.

§. VIII.

(t) *Caſſebohm.* t. 1. f. 1. *Winslovv* n. 496.
(u) *Caſſebohm.* n. 68. *Mery* de l'oreille p. 423. add. *Riolan.* Iſag. tract. p. 100.
(x) *Duverney* t. 4. D.
(x*) Vide *Caſſebohm.* tab 1. f. 2.
(y) *Tarin.* l. c. f. 3. *Duverney* t. 3. f. 1. a C. per B. ad 2.
(y*) *Albin.* t. 11. f. 3. 5. *Duverney* prope 2.
(y**) *Albin.* ibid. *Duverney* inter 2. & 3.
(y†) *Duverney*.
(y††) *Duverney* 3.
(z) Varietates inciſuræ primæ habent *Morgagni* Epiſt. IV. n. 10. p. 75. tum *Valſalva* n. 10. p. 10. Duas tamen facit, tum *Mery* t. 1. f. A. f. f. Duas aut tres *Winslovv* n. 369.
(a) *Tarin.* l. c. q. *Albin.* l. c. *Duverney* 2.
(a*) *Albin.* ib. *Duverney* ſupra 3.
(b) N. 8. t. 1. 9. t. 3. f. 4 e. obſcure. Breviter *Walther* f. cit. 9. & n. 9. Muſculus meatus auditorii *Douglas* p. 29.
(c) L. c. p. 76.

§. VIII. *Meatus auditorius offeus.*

Univerſus meatus auditorius offeus ex terete compreſſus eſt, introrſum inclinatus, & paulum antrorſum, & qua ex concha incipit amplior (*d*), & qua ad tympani membranam (*e*) adaptatur. In medio anguſtior, flectitur (*f*), & qui ex principio ſuo paulum adſcendebat, nunc rectius antrorſus fertur (*g*).

Denique finitur oblique truncatus, & anterius & inferius longius procurrit (*h*); poſterius & ſuperius brevius terminatur, ut ſectionem habeat, quæ cum canali ipſo angulum obliquum intercipiat (*i*).

Omnia animalia aliquem meatum auditorium habent, etiam cete (*k*), piſces (*l*), quadrupeda ovipara (*m*); longiorem tamen calida quadrupeda. In cetis (*o*), & in univerſum in piſcibus (*p*), aurium foramina ſive meatus auditorii oſtia anguſtiſſima ſunt; ſerpentibus (*q*), & lacertis cute teguntur (*r*), & ſunt quaſi clauſa.

Ejus nunc auditorii meatus oſſeam laminam diximus, & cartilagineos anulos. Iis demolitis canalis membranaceus ſupereſt, quem cutis vera conſtituit, etiam pilorum ad medium uſque meatum (*s*) ferax, vehementiſſimi ſenſus (1) ut dolores aurium & ægre tolerentur (*s**), & facile mentem emoveant (*t*). Sed etiam Chinenſes inter præcipuas voluptates vitæ humanæ numerant titillationem, quam proprio inſtrumento in gyrum acto in aure excitant (*u*). Cauſa acerrimi ſenſus in tenuitate epidermidis eſſe videtur. Introrſum cutis gracilior fit, & demum ita tenuis, ut ipſa cuticula tenuior ſit, eademque membranam tympani obducit (*x*).

Hanc cutem intus epidermis velat, quæ num febo collecto & adhærente penitus cohærens in fetu (*y*) propriam pulpoſam (*y**) membranam efficit, quam nonnulli pro muco

---

(d) *Winſlovv* ib. *Vieuſſens* p. 15.

(e) Ibid.

(f) *Winſlovv* Expoſ. t. 1. n. 495. *Valſalva* tab. 3. f. 1. 3. t. 7. f. 5. tab 10. f. 1 2. p. 9. *Vieuſſens* p. 15. *Duverney* poſth. p 174.

(g) *Valſalva* ibid. *Vieuſſens* p. 15. Deſcendere *Perrault* p. 194. *Mery* p. 422 *Lamy* ame ſenſit. p. 59. Is deſcenſus eſt a parte inferiori longius producta.

(h) *Duverney* t. 4. f. 1. 2. *Winſlovv* n. 496. *Valſalva* p 9.

(i) *Duverney* ibid.

(k) Auguſtiſſimum quidem *Faber* ad *Hernandez* p. 825. *Klein* mantiſſ. p 19. *Bartholin.* Cent. II. Hiſt. 25. In Phoca *Rondelet.* p. 50. 454.

(l) *Rondelet.* ib. *Duverney* anc. mem. p. 280.

(m) Mem. des ſavans etrang. t. 2. p. 191. (& de Crocodilo *Pariſini*). Alius in palato meatus eſt prope articulationem maxillæ inferioris *Valiſner.* oper. t. 2 p. 397.

(o) Turſio *Bartholin.* Cent. I. hiſt. 25. phoca *Rondelet.* p. 50. *Faber* ad *Hernandez* p. 825. In univerſum *Klein* mantiſſ. p. 19.

(p) *Rondelet* l. c

(q) *Charas* de la vipere p. 13.

(r) *Perrault* Eſſays t. 3. p. 63. In teſtudine, chamæleonte; etiam in talpa Idem.

(s) *Valſalva* p 11.

(1) Intolerabilis dolor ex blatta, quæ in aurem irrepſerat, *Kalm.* reſa t. 2. Ab aranea *Stalp.* v der. *Wiel.* Cent. II. obſ. XI. Convulſiones univerſi corporis, & ſpaſmus cynicus a vermibus in auribus, Journ. med. ann. 1765. 12. fevrier.

(s*) A blatta in meatum irrepente *Kalm.* t. 2. p. 561.

(t) Magna inde ſymptomata & brachii ſtupor *Hildan.* Cent. I. obſ. 4. A vermibus pene inſania Journ. de Med 1758. febr. Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 6. 7. obſ. 81. Inde convulſio Journ. ib. Aug. *Acrell.* Handeſſ. p. 99. 100 Vertigo a muſca, & quaſi ebrietas *Binninger* L. IV n. 81. Juvenes facile ex otalgia pereunt. Alex. *Trallian.* L. 3. c. 2.

(u) Phil. tranſ. n. 246.

(x) *Winslovv* n. 394. *Boehmer* oſteolog. p. 84.

(y) *Duverney* tab. 15. f. 9. *Drake* t. 2. p. 318. *Hofmann* idea pathol. p. 133. *Gerter* Chir. n 945. 960. *Kerkring* Oſteogen c. 5. *Ruyſch.* Theſ. Anat. III n. 76. & prius Ep. VIII. *Walther* membran. tym. pan. p 18. 19. *Trevv* Eph. Nat. Cur. Vol. II. obſ. 56. Commerc. Litt. Nor. 1731. ſpec. 2. p. 13.

(y*) *Valſalva* p. 13.

muco (z) habuerunt, & quæ tympani membranam oblinit. Rugis enim, ut reliqua epidermis exaratur, & cum ea continuatur (a). Eſt ubi aures in recens natis pueris omnino imperforatæ ſunt (b). Eadem membrana craſſior facta (c), ſurditatem fecit, ut pelliculæ de ea detractæ (d), aut ipſa tota ſublata, morbo finem fecerit (d*).

§. IX. *Glandulæ ceruminoſæ.*

Exterior ſuperficies cutis, ut alibi in humano corpore, circumpoſitam habet telam celluloſam (e), hic macram, in alveolos (f) utcumque rhomboideos ordinatam.

In areis horum alveolorum glandulæ (g) ſedent, rotundæ & ovales (h), ex flavis fuſcæ, firma factæ membranæ, quæ & in nuda parte membranoſa (i) conſpicuæ apparent, & in inciſuris, & in parte anteriori meatus oſſei (i*) & in portione cartilaginea. Inventor eſt *Stenonius* (k), deinde etiam *Drelincourtius* habet (l).

Ex quaque glandula ductus exit brevis (l*), cylindricus, qui per forata cute & epidermide in cavum tubum meatus auditorii aperitur.

Ex iis glandulis ſuccus flavus, oleo tenui ſimilis (m), effunditur, qui in meatu, calido loco, & aeri acceſſo, abit in unguinis flavam ſpeciem, amariſſimam, in igne ardentem (n), *Cerumen* vocant. Id ſtagnans, collectum, ſæpiſſime in cylindros ſolidos figuratur (o), quæ meatum auditorium obſtruunt, & vulgo ſurdos (o*) faciunt, aut ſurdaſtros, quos facile ſapone in aqua diſſoluto, & in meatum auditorium injecto, ſanes, ut ſæpe vidi (p). Morituris paſſim legimus cerumen dulce fieri (q).

Creditur cerumen & inviſcare inſecta, maximo tormini futura, & nimis fortium ſonorum violentiam frangere (r). Deinde, ut alibi ſebum, cutem ab aeris violentia defendit, mollemque ſervat & ſenſilem (s). Eadem utilitas eſt mucoſæ in fetu membranæ (s*).

Aves nullum habent cerumen, ſed animalia, quibus meatus auditorius longus eſt (t).

Glan-

(z) Mucus *Cheſelden Welſch* de ſono n. 15 *Nesbit* p. 70. Toile mucilagineuſe tres epaiſſe VV*inslovv*. Sic *Duverney* Gelatina *Schelhammer* p. 191. Mucus amnii *Boehmer* oſteol. p. 86.

(a) Pro epidermide agnovit *Kerkringius* & *Trevvius*, & *Verdier* t. 2. p. 5. tum *Monro* Ed III. p. 117. *Nesbit* p. 70. *Boehmer* p. 84. & *Ruyſchius*, & *Morgagnus* Ep. V. p. 87. & *Caſſebohm.* p. 31. n. 77. (nempe pro vero ſimili opinione).

(b) *Dionis* cours d'Anat p. 433.

(c) *Fabric.* P. I. l. c. 4. p. 4. Chir. oper. de aur. Chir.

(d) *Schroeter* de auditu p. 8. 9.

(d*) *Drake* L. 3. c. 12.

(e) Carneas fibras vocat *Valſalva*, p. 12. Hinc emphyſema ex ulcere meatus auditorii *Aſtruc* dem tum. II. p. 233.

(f) *Valſ* t. 3. f. 3.

(g) *Vieuſſens* p. 14. *Valſalva* t. 3. f. 3. *Boerhaave* de fabr. glandul. *Duverney* p. 7.

(h) Has plures eſſe *Valſalva* p. 12. Rotundas facit *Duverney* t. 3. f. 2. 3. 4.

(i) *Duverney* ibid. p. 2.

(i*) Ad medium *Morgagn.* Epiſt. p. 147.

(k) De glandul. oris p. 87.

(l) Prælud. Anat. p. 197. & *Perrault* tr. du bruit. p. 191.

(l*) *Duverney* p. 7. 8. *Vieuſſens* p. 15. add. *Kaauvv* n. 238.

(m) *Boerhaave* de fabr. glandul. p. 8.

(n) Idem, ibid. Spumam ſanguinis diſſolvere ex vena miſſi *du Hamel* corp. anim. L. II. c. 4. Cum caſtoreo comparat *Pechlinus*.

(o) *Valſalva* p. 12. *Duverney* p. 72. 157. *Pechlin*, obſ. L. II. c. 46.

(o*) Idem, *Kennedy* ophthalm. p. 108.

(p) *Pechlin.* ibid.

(q) Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. 3. obſ. 91. *Liſter* p. 370 ex *Galeno*.

(r) *Bourgelat* hippiatr. L. 2. P. 2. p. 211.

(s) Idem ibid. p. 209.

(s*) *Gorter* l. c.

(t) *Derham* l. c. p. 121.

Glandulæ *Tragi* (*u*) sunt de genere conglobatarum, quales plurimæ per parotidem glandulam disperguntur.

§. X. *Anulus, qui membranam tympani continet.*

In fetu proprium officulum est, quod facile a reliquis ossis petrosi partibus separes. Id (*x*) in universum ovale (*y*), anulique simile, sulco (*z*) exsculpitur, in quem membrana tympani adaptatur.

Accessorios processulos exigit (*a*) idem in exteriori superficie, cui meatus auditorius adhæret. Superius deliquium (*b*) habet, in quo anuli ossei pars deficit, & quæ deliquio viciniſſima est, ea anterius in processum difformem abit, qui & ipse suum sulcum habet (*d*) inscriptum, & ad radicem zygomatis firmiter adnascitur. Pars anuli huic opposita, posterior (*e*), in gracilitatem attenuatur, & sinui inter radices processus mammillaris adhæret.

Per ætatem is anulus cum reliquo osse petroso coalescit & confunditur, & una membrana tympani ab osseo sulco firmius comprehenditur (*f*).

§. XI. *Membrana Tympani.*

Rectius hoc modo, quam *Tympanum* (*g*) dicitur, & analogia cum ipsa re verior ita jubet.

Membrana in universum ovalis (*h*), tamen ut processum (*h**) in deliquium anuli superiorem emittat, in fetu magis conspicuum & longiusculum, ad perpendiculum major, obliqua, ita disponitur, ut antrorsum descendat, & cum parte superiori auditorii meatus angulum obtusum, cum inferiori acutum (*i*) intercipiat. Ita nempe in adulto homine, nam fetui, uti rotundior membrana (*k*), ita magis plana & horizontalis est. Planum non tenet rectilineum, & duobus modis in convexitatem a malleo educitur & impellitur. Major quidem convexitas est in umbonis speciem, extrorsum cavi, ad tympani sedem introrsum convexi (*l*). Hæc umbonis species propius finem inferiorem est.

Minor (*m*) eminentia est, qua membrana, a processu brevi mallei, extrorsum leviter impellitur, ut eo promineat, interius cava sit. Hæc superior est, & anterior.

In hac membrana non difficillime quatuor laminæ (*n*) distinguuntur, epidermis, quæ

(u) *Valsalva* t. 1. f. 1.

(x) *Albin.* ic. oss. fet. 16. 17. *Cassebohm* t. 2. f. 5. 6. t. 3. f. 21. 22. 23. p. 24. 25. quem lege *Duverney* tab. 15. f. 4.

(y) Fetui rotundior, puero adultiori ovalis.

(z) *Albin.* f. 17. g. *Cassebohm.* e. e. *Duverney* l.c.

(a) *Mery* f. O. In nuper nato homine posterius jam aliquos vidi processus.

(b) *Albin* f. 16. 17. a. b. c. *Cassebohm.* a b.

(d) *Cassebohm* t. 1. f. 5. 6. *Albin.* Adnot. L. IV. t. 6. ad e.

(e) *Albin.* b. *Cassebohm* c.

(f) *Cassebohm.* p. 30. n. 73. *Boehmer* t. 4. f. 2. 3.

(g) Dicebat ita *Eustachius* de audit. organ. p. 160. ed. 1561.

(h) Ita ubique *Casserius* t. 9. & *Boehmer* tab. 4. f. var & *Valsalva* p. 17. t. 3. f. 3. t. 7. f. 5. 10. f. 1. 2. Nimis circularem facit *Duverney* tab. 5. f. 1. & *Vieussens* p. 18.

(h*) Habet fere *Albinus* Adnot. l. 4. f. 1.

(i) *Valsalva* pag. 17. t. 3. f. 3. tab. 10. f. 1. 2. *Winslovv* n. 394.

(k) *Walther* p. 19.

(l) *Valsalva* p. 17. *Mery* f. C. ad d. & p. 428. *VVinslow* n. 393. 395. *Albin.* l. c.

(m) *VVinslovv* n. 393.

(n) Ita *VVinslovv* n. 394. *Cassebohm.* p. 32. n. 78. *Boehmer* osteolog. p. 84.

quæ macerando ſecedit, cutis meatus auditorii, perioſteum meatus auditorii, perioſteum tympani (*o*). Inter ſecundam & tertiam conſpicua celluloſa tela eſt (*p*), cum vaſculis (*q*) illis elegantibus, arbuſculam referentibus; alia ſimilis inter tertiam & quartam, inter quas (*r*) etiam proceſſus mallei major eſt, ſive manubrium. Duram membranam niſi per remotas aliquas conjunctiones eo non duxerim (*s*). Perioſteum utrumque ſicceſcendo in tenſam, & ſqualentem membranam abit, cum in recente cadavere mollis ſit & uvida (*t*). Qui duas tantum laminas (*u*) numerarunt, aut tres, ii vel cutem omiſerunt ex eo numero, vel epidermidem. *Morgagnus* (*x*) etſi diſſentire videtur, vere tamen eundem laminarum numerum habet; ſi viri Ill. ſenſa recta perceperis.

Ceterum in quadrupedibus (*y*), etiam frigidis pleriſque, ut in teſtudine (*z*), ſerpente (*a*), crocodilo (*b*), lacerta (*c*), rana (*d*), in avibus (*e*), inque cetis (*f*) reperitur. Piſces frigidi non habent (*g*).

Membrana eadem vetuſta res eſt, cognita *Hippocratico* auctori (*g**), & alteri, cujus opus *Ariſtoteli* tributum eſt (*g***). Sub prima tempora inſtauratæ anatomes *Carpenſi* innotuit, & *Achillino* (*g* †). Duas fuiſſe & ſpatio diſtantes membranas, obſervatione exſtant (*h*), niſi eæ forte ad membranulas tympani pertinent, aut ad lamina noſtræ membranæ diductas. In oſſeam naturam ſubinde abiit (*i*).

Cutem cum obductam habeat, ſentit omnino. A ſcalpta tympani membrana tuſſis (*k*), & vomitus (*l*).

§. XII

(o) *Nesbit* oſteog. p. 69.

(p) *Albino* demonſtrata tribuitur a Cl. *Pyl* de auditu p. 7. Habet etiam *Monro* Eſſ. of a ſociet. at Edimb. t. 3. p. 117.

(q) *Monro* ibid. Pinguntur a *Ruyſchio* Epiſt. VIII. t. 9. f 9. Vidit *Sebelhammerus* c. 3. n. 3.

(r) *Lieutaud* p. 144. An duplicatura *Winslowo* dicta n 395.

(s) *Valſalva* p. 18. A pericranio *Vieuſſens* p. 16. 17. *Schneider* oſſ. temp. *Glaſer* de cerebr. pag. 71. *Kennedy* p. 48. 100.

(t) *Caſſebohm.* p. 31. n. 75. 76.

(u) *Valſalva*. *Vieuſſens*. *Walther*. *Ruyſch*. Theſ. III. aſſ. 2. n. 36. Tres habet Epiſt. VIII. p. 10. & Muſ. petrop. t. 1. p. 70.

(x) Epiſtol. V. n. 10. 11. tum *Lieutaud* p. 144.

(y) In hyſtrice jam *Aldrovandus* paralip. p. 178. Vidi in fele, ove, aliis.

(z) *Pariſini*. *Feuillet* t. 2. *Caldeſi* pag. 11. *Gautier* t. 3. p. 390. *Plumier* Journ. de Trev. 1703. m. Aug.

(a) Memoir. des Savans etrang. t. 2. p 179.

(b) Obſ de mathem. & phyſiq. *Jeſuit Siam* pag. 46. *Pariſini*. Duas dicit *Feuillet* Journal de ſon Voyage t. 2. Duas etiam Memoir. des ſav. etrang. p. 168.

(c) *Jacobæus* p. 39. In Chamæleonte habet *Valiſneri* t. 2. p 424. In majori lacerta umbonatam reperi. Salamandræ negatur Mem. preſ. 185

(d) *Derham* Phyſ. theol. p. 344. ex duabus laminis facta.

(e) Cartilaginea *Geoffroi* Mem. des Savans etrang. t. 2. p. 171. De vipera negat Idem Mem. preſ. 18. deque bufone p. 176.

(f) In balæna *Anderſon* Gronland p. 192. in phoca *Harmann* p. 17.

(g) In raja Memoir. des Savans etrang. t. 2. p. 187.

(g*) Περι σαρκων n. 10.

(g**) Iſag. anat. c. 52.

(g†) P. XV.

(h) *Koehler* apud *Loeſeke* Obſ. Anat. Med. Chir. p. 24. t 2. f. 4 & pridem *Buyten* apud *Plempium* fund med. p 108. Communiter ita ſe habere in ſetu ante quintum menſem *Nesbit* p 71.

(i) *Loeſeke* p. 25. *Pohl* de fibra ſenili p. 16.

(k) *Cabrol.* Alphab. anat. p. 74. *Pechlin.* L. II. obſ. 45.

(l) *Pechlin* ibid.

§. XII. *Foramen ejus membranæ.*

Antiquior hæc via eſt, etſi vulgo *Rivino* tribui ſolet. Dudum J. *Colle* foramen tympani inter nuperos ſtatuerat (*m*). Dudum J. *Henricus Glaſer* ſcripſerat (*n*) in vitulo anulum exiguum foramen relinquere inter membranam tympani, & auditorium meatum, eaque ſede pericranium quidem advenire, ut membranam faciat, quam diximus, liquorem vero a tympano ad meatum auditorium tranſmitti, neque contra, adeoque videri in eo foramine valvuloſam fabricam obtinere. Deinde *Emanuel Koenig* (*o*) ab *Ammanno* eam viam demonſtratam eſſe ſcripſit, per quam pus in cephalalgia & aurium dolore, de auricula exeat.

Dudum enim in vulneribus capitis & cerebri ſaniem (*p*) vel pus (*p**), vel ſanguinem (*q*) per aures exire adnotatum fuerat. Eademque via in apoplexia ſanguinem prodire (*r*), inque ſtrangulatis (*s*). Etiam aqua in cephalea ea via exivit uberrime (*t*), vermeſque per meatum auditorium in ſinum frontalem veniſſe (*u*) legitur, & ſaporem amari olei, in eum meatum injecti, ad palatum penetraviſſe (*x*). Porro, quæ in aurem illapſa fuiſſent, ſternutando ejici poſſe ſcriptum fuerat (*y*). Etiam *Vieuſſenius* (*z*) vapores meatui auditorio immiſſos ad tympanum & labyrinthum ſubire viderat, & *Ravius* (*a*) argentum vivum per tubam *Euſtachianam* infuſum, quaſi per corium, membranam tympani penetrare, & aquam tubæ injectam per eamdem redire (*b*). Porro Philoſophi vetuſtiſſimis temporibus capras per aures ſpirare ſcripſerant (*c*), & hominem fuiſſe, qui ſpiritu ſuo plumulas auri admotas commoveret (*d*) legitur, & fuiſſe, qui ea via reſpirarent (*e*), aeremque compreſſo ore naribuſque per aurem efflarent (*f*), unaque pus (*g*); nuperi demum, fere a principio ſæculi XVI. (*b*), fumum tabaci ore hauſtum per aures efflari numeroſi tradiderant, non abſque recentiſſimorum conſenſu (*i*).

Deinde accuratius *Rivinus* (*k*) anno 1689. ſcribit, ſe inveniſſe foramen ad latus po-

(m) *Mappus* de Cerumine.
(n) De cerebro p. 71. 72.
(o) Regn. anim. p. 163.
(p) *Saviard* obſ. 1. Comm. Nor. 1736. hiſt. 23. *Valſalva* p. 20. G. *v. Svvieten* p. 733. *Schrader* Dec. III. obſ. 10.
(p*) Hiſt. de l' Acad. 1754. n. 2.
(q) *Wepfer* apoplex. p. 205. 299. *Vigier* Chir. p. 169 *Valſalva* p. 20. *Binninger* C. V obſ. 37. (cum tympanum plenum eſſet cerebro) *Homo* med. facts. G. *v Svvieten* l. c.
(r) *Binninger* Cent III. obſ. 1.
(s) *Littre* Hiſtoir. de l' Acad. 1704. hiſt. 2. cum ſanguis in cerebro effuſus eſſet.
(t) *Marcell. Donat.* hiſt. med. p. 229.
(u) Hiſt. de l' Acad. 1733. p. 36 Vermis in tuba, tympano, & labyrintho Journ. des ſavans. 1692. n. 33.
(x) *Hildan.* Nuz der Anat.
(y) *Rhazes* ad *Alm.* L. IX. c. 36. *Kulmus* p. 61.
(z) De l' oreille p. 30.
(a) Apud *Erndl.* iter angl. Bat. p. 117.
(b) *Manget* Theatr. p 388
(c) Apud *Ariſtotelem* hiſt. anim. L. I. c. 11. *Plin.* L. 8. c. 10. Confirmat de capra, & negat eas per nares ſpirare *Bradley* farmers direct p. 174.
(d) *Palfyn* Oſteol. L. II. c. 5.
(e) *Tulp.* L. I. obſ. 35. *Cheſelden.* L. IV. c. 5. p. 305.
(f) Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. VI. VII. obſ. 81. *Hildan.* Nuz der Anat.
(g) *Valſalva* p. 21.
(h) *Hildan.* Cent. III. obſ. 2. 3. *Colle* l. c. *Linden* Med Phyſiol p. 523 *Verling.* p 21 *Schneider* de oſſ. temp. *Schelh.* de audit. p 256. add. *Mappum* l c.
(i) *Plumier* Mem. de Trev. 1703. m Aug p 119. *Vitali* dialogh IV. p. 108. *Milward* in Tralliano reviviſc. p. 58. *Cowper* append. f. 8. *Cheſelden* p. 305
(k) Poſt diſſ. de auditus vitiis Ic. 1. 2.

posterius fere supremi manubrii, prope caput mallei, sub tympani chorda; id sphincter aliquo muniri (*l*), aut valvula (*m*), & adfusa aqua apparere (*n*). *Rivini* porro foramen inter nuperos plurimi agnoverunt (*o*), aliqui etiam experimento adducti. Bis se vidisse auctor est Cl. *Maloet* (*p*), & aliquando, sed singulis fere in exemplis, alii Cl. viri (*q*) ajunt sibi occurrisse.

§. XIII. *Quæ contra id foramen dicantur.*

Verum, rotundum, circumscriptum foramen in particula corporis humani non ampla, non poterat diu latere. Cum adeo ejusmodi nihil invenirent nuperi Cl. *Anatomici*, rejecerunt inventum, fere eo firmius, quo quisque erat peritior, negaruntque ejusmodi foramen aut in fetu reperiri, aut in adulto homine. Primi fere collegæ *Rivini* (*r*) novum meatum refutarunt, deinde alii, & eo ævo (*s*), & nostro viri Cl. (*t*).

Experimenta etiam protulerunt, Argentum vivum infusum meatui tympanum subire negarunt (*u*).

Fumum tabaci per aures emitti ad fraudes retulit, qui accurate in ea quæstione versatus est, *Salvator* (*x*) *Morand*, negavitque eum promissum fumi commeatum Bononiæ aut a peritissimis viris potuisse conspici *Morgagnus*, aut a se ipso (*y*).

Denique omnium primus *M. Aurelius Severinus* (*z*) aut pus, aut aerem per foramen aliquod tympani prodire negavit, & par fuit *Schneideri* judicium (*a*).

Quare si quando in cerebri malis eam viam sanguis legit, potuit is per foramina & vias præter naturam natas prodiisse; ut in variis exemplis certum est, potuit os petrosum carioſum (*a*) aut fractum (*b*) fuisse, fissumve (*c*), & ipsa tympani membrana rupta (*d*). Ruptam etiam fuisse, quando vere tabaci fumus per aurem exit, vetusta est insignis viri suspicio (*e*). Ulcere erosa fuerat in exemplo, quod *Waltherus* vidit (*f*), maleque audivit homo, in quo *Leprottus* foramen viderat.

De-

(l) *Rivin.* ibid.

(m) Ill. *Teichmeyerus* socer noster, discipulus *Rivini* anthropol. p. 221. Vindic. anat. p. 25. f. 7. Similia habet *Hamberger* physiol. p. 565 *Cheselden* l. c. Non admittere introrsum setam *Munniks* l. c.

(n) *Rivin.* ibid.

(o) *Munniks* de re anatom p. 195. *Welsch* t. 59. *Kulmus* p. 61. *Cowper* l. c. *Drake* p. 567. *Disdier* splanchnolog. t. 2. p. 205. *Hofmann* de auditu (in vitulis), *Mazinus* Inst. p. 1211

(p) Histoire de l'acad. 1733. p. 36.

(q) *Valsalva* prope processum brevissimum p. 19. *Reisinger* thes. anat bot *Leprettus* Comm. Bonon. t. 1. p. 350. *Nicolai* Dec. obs. n. 11. eodem loco, ubi *Valsalva*. *Loeseke* p. 75.

(r) J. Guil. *Pauli* præf ad J. v *Horne* microcos. Martinus *Naboth* organ. audit. n. 10.

(s) *Derham* physic. theol p 124. Fridericus *Ruysch*. Thes. II. ass. 6. n. 4. Thes. VI. n. 1. 4. Thes. VIII. n. 6. *Heister*. Compend. anat. n. 6. *Cassebohm* Tr. III. n. 80 *Nesbit* p. 70. *Walther* n. 17. 18. 19.

(t) Jos. *Beneventus* de epidemica febre Dominii Luccensis p. 27. *Flurant* II. p. 483. B. S. *Albinus* apud *de la Conseillere* de audit. *Boehmer* Osteogr. p. 87. *Gorter* Chirurg. n. 1005. & in primis Ill. *Morgagnus* Epist. V. n 14. 15. 16

(u) *Pauli* l. c. *Naboth* l. c. *Morgagnus* p. 95.

(x) Apud *Nollet* Lecons de Phys. t. 3. p. 450.

(y) P 94. 95.

(z) Noviss obs absceſſ. c. 15.

(1) Pus ex cavo cranio per aures effluxit, *Morgagn* sed. cauſ morb. I. p. 109.

(a) Hist. de l'acad. 1754.

(b) *Home* med facts p. 179.

(c) *Fabricius* Sciagraph. p. 46.

(d) *Schneider* de catarrh. L III. p. 403.

(e) Idem ibid.

(f) N. 13.

Denique non abſque exemplo fuerit, aut hiatum anuli non penitus perfici, aut ea forte ſede, qua tympani chorda ſubit (*g*), & qua exit muſculus longiſſimus mallei, aliquam intercapedinem ſuperfuiſſe: alio quidem, quam in *Riviniana* deſcriptione loco.

§. XIV. *Tympanum.*

A ſimilitudine nomen habet a *Fallopio* (*h*) impoſitum, & a *Boerhaavio* (*i*) confirmatum.

Cavum eſt in temporum oſſe petroſo inſculptum, utcunque rotundum (*k*), tamen ab anterioribus ad poſteriora latius, quam a ſuperioribus ad inferiora, ſuperius etiam longius, brevius inferius (*l*): Superne imminens ſquama oſſis petroſi pene extrema tympanum protegit, & poſterior.

Interior adjacet labyrinthus, cujus veſtibulum, ad promontorii modum, inter duas feneſtras, in tympani pene medium cavum, rotunde eminet (*m*).

Poſterior adſidet, & vix continuatur, proceſſus mammillaris celluſa (*n*).

Anterius ſuperius tuba oſſea in tympanum aperitur (*o*).

Sub tuba canalis eſt, per quem carotis arteria ſubit (*p*), eaque ſede, tum ſuperiori, & poſteriori, tympanum totum cellulis, areolis, & trabeculis aſperum eſt (*q*). Inter duas etiam feneſtras, poſteriori loco, non rarum eſt, promontorium una trabecula oſſea, aut etiam duabus, aut cum proceſſu mammillari conjungi, aut cum ſtapedis pyramide (*r*).

Officula in tympano ſuperiorem (*s*) exteriorem ſedem tenent; internam, & ſecundum altitudinem mediam ſtapes (*t*) cum ovali feneſtra (*u*); promontorium inferiorem poſteriorem (*x*), imam feneſtra rotunda (*y*).

Totum cavum a perioſteo (*z*) obducitur, quod vaſculis pingitur (*z**), & ſponte apparentibus, & quando trunci repleti fuerunt; idemque cum faucium (*a*) membrana per tubam *Euſtachii* ſubeunte continuatur, inde cum dura membrana cerebri (*b*). Idem perioſteum in officula ſe diffundit, & ea operit (*c*).

(g) *Boerhaave* prælect. p. 417.
(h) Obſerv. p. 24. b.
(i) I. R. M. n. 554. *Bartholinus* in anat. &c.
(k) Hemiſphæricam *Winslow* t. 1. n. 499. Nimis rotundam pingit *Duverney* t. 6. f. 1. ti 8. f. 1. 2.
(l) *Caſſebohm* n. 85.
(m) *Albin.* f. 3. b. 4. d. *Duverney* t. 8. f 1. B. *Caſſebohm* tab 2. f. 3. t. 1. f. 4. o. Jam habet *Veſalius* exam. obſ. fall. p. 25. & *Plater* p. 32.
(n) *Winslow* n. 502. *Caſſebohm* n. 92.
(o) *Winslow* n. 503. *Duverney* tab 6. f. 1. H. tab. 7. f. 2. T. tab. 8. f. 1, 2. tab. 9. f. 1.
(p) *Caſſebohm* t. 3. f 23.
(q) Vide *Morgagn.* Epiſt. 7. n. 6. p. 179. 180.
(r) *Winslow* l. n. 500. *Caſſebohm* n. 98. tab. 1. f. 1. *y*.
(s) *Albin.* f. 2. *Caſſebohm* t. 2. f. 6. tab. 3. f 23. *Duverney* t. 7. f. 1.
(t) *Albin.* ibid.
(u) *Caſſebohm* tab. 2. f. 3. 4. tab. 3. f 23.
(x) *Caſſebohm* t. 3. f. 22. 23. *Winslow* n 500.
(y) *Albin Caſſebohm* ibid.
(z) *Perrault* du bruit p. 198. *Caſſebohm* n 102. *Morgagn.* Epiſt. VI. n. 46. *Duverney* tab 9. f. 1.
(z*) *Duverney* in icone poſth. p 175. In cane adeo magna vaſcula ſunt, ut ſanguis ex iis fractis effuſus caveam repleverit *Perrault* p. 199.
(a) *Caſſebohm* n. 102.
(b) Idem ibid.
(c) Idem ibid.

In fetu fere tympanum aqua rubella (*d*) viſcida plenum reperitur (1): in adulto homine non infrequenter muco (*a**).

§. XV. *Malleus*.

In animalibus & quadrupedibus (*e*), & marinis (*f*) calidi ſanguinis tria fere majora officula tympano continentur, & quartum minus. In avibus eorum officulorum loco fere unicum eſt (*g*), & in frigidis quadrupedibus nonnullis teſtudine (*h*), lacerta (*h**), chamæleonte (*i*), ſerpente (*k*), vipera (*l*), bufone (*m*), ſatis ſimile illi avium. Id unicum officulum, ſi placuerit, etiam pro duobus haberi poteſt, & ita factum eſt, ut in aliis frigidis quadrupedibus duo officula numerentur, ut in lacerta (*n*), crocodilo (*o*), rana (*p*), colubre (*p**); omnino denique abſque officulo ſalamandra eſt (*q*). Ea fere ei, quæ in avibus forma eſt, ut ex gracili petiolo in amplitudinem fibroſam dilatetur, & adhæreat ovali feneſtræ, altera, ramoſa, fere tympani membranæ.

Eadem eſt piſcium frigidorum natura. Variis enim officulis carent (*r*), calculorum vero duo (*s*), vel tria (*t*) paria in proprio cavo habent (*u*), alio omnino modo facta, quæ tamen Clar. viri pro officulis auditus recenſent (*x*).

Quadrupedibus vera officula ſunt, ſuo donata perioſteo (*y*), intus ſubtiliter cellulosa. In modo nato homine perfecte jam formata ſunt (*z*), & in pullo æque ac in equo grandia (*z**).

Id

(d) *Morgagnus* Epiſtol. 7. n. 15. p. 194. 195. *Gerter* Chirurg. I. n. 969.

(1) Tympanum in cane gelatina plenum, *Morgagn* ſed. cauſ. morb. II. p. 8.

(d*) In pueris H. *Fabricius* de aure l. 3. c. 11. p. 37 Pure ſæpe plenum eſt *Duverney* p. 184.

(e) Simia malleum habet *Schneider* os temp. *Le Cat* p 278. Elephas *Blair* Phil. tranſ. n. 350. Camelus Comm. Petrop. t. 10 p 355. Equus *Caſſer.* t. 11. Vitulus *Rolfink* p. 285 Ovis. Canis, Felis, Lepus, Porcus *Caſſerius* ibid. Leo *Schneider* os temp Muſtela *Peyer* obſ. 64. Talpa *Derham* p. 117. Mus lammer *Bartholin.* Cent. II. h. 73. Mus vulgaris *Caſſerius* ibid.

(f) Phoca *Hartmann* anat. phoc. p. 17. add. *Rondelet.* p. 454. Turſio *Klein* t. 5.

(g) *Birch.* t. 4. p. 273. phil. tranſ. n. 199. *Perrault* du bruit. tab. 8. f. 2. *Salzmann* obſ. 13. *Peyer* obſ. p. 45. 50. in gallo, in gallo indico, noctua, corvo &c. Duo officula facit *Derham* p. 343. 344. & in oto *Aldrovandus* ornithol. t. 1. p. 526. 527.

(h) *Plumier* Mem. de Trev. 1703. m. Aug. *Pariſ. Feuillet. Caldeſi* p. 11. 12. *Gautier* t. 3. p. 301.

(h*) Officulum ramoſum reperio, fine bicorni, longa cylindro ſuſtinente laminam ovalem.

(i) *Valiſner.* t 1. p. 424.

(k) Mem. des ſavans etrang. t 2. p. 185. duo tamen habet officula.

(l) Ibid. p. 181.

(m) Ibid. p. 177. t. 2.

(n) Mem. des ſavans etrang. tab. 1. p. 168. 169. *Gautier* l. c. *Plumier* l. c.

(o) *Pariſini*.

(p) Mem. des ſavans etrang p. 171. 172. *Jacobæus* p. 79 & *Coiter* p. 120.

(p*) Mem. &c. p. 185. alterum officulum avium ſimile, tum in cæcilia ibid. p. 179.

(q) Ibid t. 2. p. p. 185.

(r) In Raja ibid. p 187.

(s) *Richter. Charleson. Schæffer* piſc. bavar. p. 27. in capſula peculiari.

(t) *Klein*.

(u) *Rondelet.* p. 26. *Linden* ſelect. p 412 *Lochner* ad *Besler* gazophylac. p. 107 *Richter* ichthyolog. p. 155. (duo paria) *Sachs* gammarol. p. 308 Act. Litt. Suec. 1725. p. 64 *Severin.* antiperipat. p. 95.

(x) *Klein* miſſ. I. *Richter. Charleton.* mantiſſ. p. 81.

(y) Epiſt. VIII. t. 9 *Schmidt* de perioſt. org. audit. *Fabric.* anat. pract. p. 20. *Muller* de ancyloſi *Caſſebohmio* cur tribuit J. *Glaſſ.* inflavum oſſ. p. 257 In Camelo Muſ. Petrop. l. c. Negaverat olim perioſteum eſſe in iis officulis *Duverney*, & *Valſalva*, & *Gouey*.

(z) *Ruyſch.* muſ. p. 106.

(z*) *Bourgelat* t. 2. n. 2. p. 224.

Id officulum, quod tympani membranæ adhæret, & nonnullis animalibus unicum eſt, uti dixi, id *mallei* nomen a craſſiori capite accepit; quod ſuperius eſt. Circa ultimam partem ſæculi XV. innotuit (*a*), non quidem inventore *Jacobo Berengario* Carpenſi, ſed teſte (*b*). In homine neſcio quomodo & ipſum, & reliqua officula auditus, concinniori, quam in beſtiis figura eſſe reperio.

Longum officulum, pene ad perpendiculum ſuſpenditur, ut tamen obliquitatem membranæ ſequatur, in anuli deliquio poſitum, ſecundum plus quam mediam partem longitudinis membranæ tympani, cui longo manubrio adhæret (*c*).

Pars ſuperior craſſa, capiti ſimilis, anterius pene ſphærica, levis, ponitur in offis petroſi receſſu (*d*), proxime finem craſſiorem anuli. Ad poſteriora exigua parte ſui articularibus duabus lineis in medio eminentibus (*e*) medioque ſulco antrorſum latiori, poſterius planiori, oblique diviſis percurritur, quæ omnia oblique antrorſum deſcendunt.

Sub capite anguſtior paulo cervix (*f*) eſt, quæ extrorſum brevem & craſſiuſculum firmumque proceſſum emittit. Is membranam tympani impellit (*g*), inque tumorem extrorſum elevat.

Antrorſum vero & paulum deorſum ex eadem cervice proceſſus longiſſimus, plerumque planus, cis finem in ſpathulæ ſpeciem ſæpe dilatatus, non ſemper ejuſdem latitudinis & figuræ (*h*), ſæpe falcatus (*i*), latior figuris, in ſulcum (*k*) proprium ſubit anuli, alias enumeratum, hinc in crenam fini poſteriori ſuperiori tubæ *Euſtachianæ* exterius inſidentem.

Non nova res eſt, ſed adumbrata a *Veſalio* (*l*), aque *Platero* (*m*); ab *Hieronymo Fabricio* depicta (*n*), & magis de induſtria a *Cæcilio Folio* (*o*). Sed etiam *Veslingius* hunc mallei proceſſum depinxit (*p*), & *Samuel Collins* certe nominavit (*p**); & inter nuperos prior fere *Ravius* (*q*), a quo nomen habet.

Non difficillime præparatur, & ſervatur integer, ut tamen totum omittant (*r*) alii,

(a) *Maſſa* Epiſtol. V. p. 556. nempe malleus & incus *Achillini* tempore inventi ſunt. *Achillinus* ipſe non habet p. XV.

(b) In *Mundinum* p. 477. Iſag. anat. p. 66.

(c) *Albin.* L. IV. t. 2. f. 6. *Duverney* t. 7. f. 1. *Nesbit* f. 15.

(d) *Caſſebohm* t. 2. f. 6. *Duverney* p. 21.

(e) *Duverney* p. 11. t. 6. f. 3. 12. 2. 3. utrinque. *Mery* p. 431. *Bertin.* t. 4. p. 324.

(f) *Caſſebohm* n. 121.

(g) *VVinslovv* n. 516. *Duverney* pag. 21. *Bertin.* p. 326.

(h) Rectus, fine ſolo curvulo *Nicholls* tab. 6. C. Rectus *Loeſeke* f. 1. t 2. *Caſſebohm* t. 2. f. 6. *Albin.* t. 2. f. 6. *Cowper* myolog. t. 26. f. 5. *Stä* t. 7 f 8 *Bertin* p 325. quantum videtur. *Bonhomme* t. 17. f. 7. 8. *Duverney* poſth t. 12. f 6. b.

(i) Ita *Fabricius. Folius* de aure intern. f. 3. b. *Tarin.* t. 32. f. 1. *Morgagnus* pag. 135. *Mekel* t. 1. *a. Vesling. Schmidt* perioſt. & *Nesbit* p. 15. & fere etiam *Albin.* Ic. oſſ. fet. f. 40. annot. t. 1. f. 2. oſſ. ic. t. 11. f. 30. 32. 33. *Caſſebohm* t. 3. f. 5. 9. *Boehmer* t. 4. f. 1. *Tarin.* t. 10. f. 5. *Cant.* h fig. 5. 6. 7. 8. Quaſi infractus *Albin.* Ic. oſſ fet. 46. *Tarin.* t. 10. f. 5. i. *Heiſter.* t. 1. f. *Cheſelden* t. 4. f 3.

(k) *Caſſebohm* n. 126 t. 2. f. 6. *Boehmer. Albin.* t. 2 f. 6. *VVinslovv* n. 518. *Nesbit* eſteogr. f. 7. a.

(l) L. 2. c. 8. fig. N.

(m) Proceſſus elatior p. 33.

(n) De aure f. 16.

(o) De aure intern. f. 3. & apud *Bartholinum* in Epiſt. p. 257. f. 7. t. 1.

(p) Syntagmc. 8. t. 1. f. 6.

(p*) P. 1932. figuram quidem t. 12. f. 4. non reperio.

(q) Nempe apud diſcipulos, neque enim ipſe de eo proceſſu ſcripſit.

(r) Non habet *Duverney*, niſi in poſthumis voces eo trahas p. 177. apophyſe plus grele & plus delice, neque *Perrault* du bruit. t. 4. p. 207. *Petit* ad *Palfyn* tab 14. & *Palfyn* van de beendern t. 3 f. 3. *Le Cat* ad p. 276. *Vieuſſens* t. 3. f. 1. *Ruyſch.* epiſt. t. 9. n. *Mery.* f. k.

alii, alii ſola veſtigia (*s*) abrupti proceſſus depingant, alii Ill. viri ſerius eum receperint (*t*), & in ipſis *Ravii* officulis idem ſæpe deſit (*u*). In ſenio nempe ad ſulcum adhæreſcit (*x*), & ad membranas, quæ muſculi aliqui tendinem obvolvunt (*x**).

Denique manubrium leniter introrſum deſcendit, inter laminas membranæ tympani, longe ad eam membranam, & ſuper medium, firmatum, fineque extrorſum (*y*) antrorſum curvulo (*z*), & latiori denique, finitur (*a*).

Celeriter oſſeſcit totus malleus, vidi tamen in fetu proceſſum brevem craſſumque & manubrium cartilagineum, ut alias ſolum caput mallei oſſeum eſſet, alias præterea proceſſus longiſſimus. Quare ex tendine induruiſſe, atque in fibras potuiſſe dividi, ut tendo ſolet, non valde videtur probabile (*b*).

§. XVI. *Incus*.

Incus cum malleo innotuerat, neque fere aliter fieri potuit, in tanta utriuſque officuli vicinia. Cum dente molari non inepte comparatur, niſi duo crura aliquanto magis divaricata haberet.

Sedet in tympani univerſi parte ſuperiori, exteriori, poſteriori (*c*). Pars latior, ſimilis coronæ dentis, exſculpitur, & ſulco medio dividitur, in partem ſuperiorem & inferiorem, utramque linea curvula depreſſam (*d*), medioque jugo eminente diviſam, quibus lineis antrorſum converſis cum malleo committitur, non ſine tenera in utroque officulo cartilaginea cruſta, & ejuſmodi capſula articulari, qualem officulorum exilitas admittit.

Ex hac latitudine in duo cruſcula finditur. Brevius (*e*), ſolidius, conicum ſuperiori linea oblique retrorſum deſcendit, inferiori ad horizontem parallelum eſt (*f*), & in apicem inciſum fine fiſſo terminatur (*g*), atque in cellulam aliquam innititur, quales ibi plurimæ incipiunt in oſſe exſculpi, cumque cellulis maſtoideis confundi (*h*). In fetu cartilagineum fuiſſe vidi.

Crus gracile, paulo longius, manubrio mallei pene parallelum, ad aliquam a tympani membrana diſtantiam (*i*) deſcendit, non quidem ad medium, fineque dilatato, introrſum curvulo (*k*) ab ea membrana introrſum avertitur, exigua fovea eo in fine

---

(s) Minimus *Valſalva* p. 33.

(t) *Morgagn.* Epiſt. VI. n. 16. 17. p. 135. 136.

(u) *Albin.* Catalog muſc. p. 28. 29.

(x) *Caſſebohm.* n. 126. *Morgagnus* p. 136. *Boehmer* p. 94 95.

(x*) *VValther* anat. muſc. ten. p. 616.

(y) *Morgagn.* Epiſt. VI. n. 9. p. 124 Antrorſum *Caſſebohm.* n. 127. t. 2. f. 6. *Boehmer* t. 4 f. 1 *Albin.* t. 2 f. 6. *Duverney* t. 7. f. 1. *Nesbit* f. 3.

(z) *Nicholls Sue. Bertin.* p. 327.

(a) Bifidum *Mery* k.

(b) *Heiſter* l. c. p. 160.

(c) *Albin.* l 4. t. 2. f. 6. & t. muſc. XI. f. 28. 29. *Duverney* tab. 6. f 1. &c.

(d) *Mery* p 431. *Albin.* p. 17 *Duverney* t. 6. f. 2. p. 22. poſth. p. 178. Conf. *Caſſebohm.* t. 3. f. 13. 13. Obſcure inſcribi *Bertin.* p. 331.

(e) *VVinslovv* n 511. &c.

(f) *Mery* f. k. *Nicholls* l. c. *Valſalva* t. 3. f. 7. t. 10. f. 1 *Duverney* t. 7. f. 1. t. 6. f. 1. *Mekel* ic. *Corteſ.* miſcell. f. 12. ſatis bene.

(g) *Caſſebohm* n. 129 In adulto homine evaneſcere Idem. Foramen habet *Albinus* f. 47.

(h) Maſtoideæ cellulæ *Valſalva* pag. 28. in aditu *Morg.* Epiſt. VI. p. 153. *Duverney* p. 23. *VVinslovv* n 512.

(i) *Duverney* t 7. f. 1.

(k) *Bertin.* p. 332 *Nesbit* f. 17. *Albin.* Adnot. l. 4. t. 1. f. 2. t. 2. f. 6. *Mekel*, *Valſalva* p 28. *Duverney* p. 23. *Sue* t. 7. f. 9. 9*. *Cheſelden* t. 4. f. 3. Nimis curvus *Boehmer* t. 4 f. 1.

fine exſculptum (*l*). Extremus hujus muſculi finis convexus ſtapedem attingit (*m*), & ad eum minimo omnium articulorum committitur.

In quadrupedibus calidis (*n*) incus reperitur, & in cetis (*o*), non perinde in reliquis claſſibus animalium.

§. XVII. *Stapes.*

Stapes ut minor eſt, ita ſerius innotuit, ejuſque inventi decus æquitas jubet *Euſtachio* (*p*) tribuere. Etſi enim ſibi vindicat *Realdus Columbus* (*q*), & J. *Philippo Ingraſſias* (*r*) tribuit *Fallopius* (*s*) & *Veſalius* (*s**), tamen cum alia etiam in auditus organo invenerit *Euſtachius*, nihil autem vel *Columbus* vel *Ingraſſias*, veri certe ſimile videtur, ab eo eſſe inventum, qui in his particulis rimandis diligentius verſatus eſt.

Id oſſiculum in media fere, ſed una poſteriori, tympani ſede ponitur ſuper promontorium, ut fere horizonti parallelum (*t*) capitulo extrorſum reſpiciat, baſi introrſum Stapedem recentiorum, ignoratum Romanis equitum adminiculum, ſatis apte refert. Capitulum (*u*) rotundum, extrorſum modice cavum, recipit incudis longius cruſculum.

Cruſcula ſtapedis a vetuſtioribus Anatomicis fere nimis recta pinguntur (*x*), ut os triangulare fiat, aliter ac in vero ſtapede, cui curvula ſunt, & eorum quidem, quod anterius, idem & brevius eſt & rectius, longius autem magiſque curvum quod poſterius (*y*). Utrumque, ut membranam innatam reciperet, ſulco (*y**) exaratur, qua quodque ſodalium alterum reſpicit. Figura utique non ſemper eadem eſt (*y***); vidi pene triangularem ſtapedem, longis rectiſque cruſculis, vidi valde curvis rotundum, difformem.

Baſis denique latior, ovata (*z*), extrorſum leniter ad tympani membranam cavula (*a*), ad feneſtram ovalem convexa (*b*), ambitum ſuperiorem habet, magis cur-

---

(l) *VVinslovv* n. 512. &c.

(m) *Ruyſch.* Epiſt. VII. t. 9. f 2. 3.

(n) Elephas *Blair* Phil. Tranſ. n. 358 Bos, Equus Ovis, *Caſſerius* t. 11. *Porcus*, *Canis*, Felis, Talpa *Derham* p. 117. Lepus *Caſſer.* ibid. Mus *Bartholin.* Cent II. Hiſt. 73. *Caſſer.* ibid.

(o) *Rondelet.* p. 49.

(p) Organ. audit. p. 154.

(q) De re anat. p. 27.

(r) De oſſibus p. 7. & p. 52. f. 5. Ait ſe anno 1546. inveniſſe.

(s) Obſ. anat. p 26.

(s*) Exam. obſ. p. 24.

(t) *VVinslovv* n. 523. *Albin.* l. 4. t. 1. f. 2 t. 2. f. 6 & f. muſc. t. XI. f 28 29. *Duverney* t. 4. f. 9. 10. t. 6. f 1.

(u) *Duverney* t. 4. f. 5. *Linden* phyſ ref. p. 527.

(x) Monente *Morgagn.* ex brutis animalibus depinxerunt, ut *Caſſerius* Epiſt. 6. p. 15;. Sunt tamen & animalia, quibus rotunda ſtapedis crura ſunt, ut mus *Bartholin.* Correxit *Caſſerius*. *Pareus* l. 5. c. 10. *Paw.* de oſſ. p. 54. & pridem *Vidius* pag. 322. tum *Platenus* & *Linden* p. 527. et *Riolanus* p. 225.

(y) Etiam in icone *Caſſerii*, *Veslingii* l. c. *Ruyſchii* t. 9. f. 3. *Tarini* t. 10 f. 7. *Loſike* t. 2. f. 1. *Albini* f. 18. 51. & apud *VVinslovv* p. 523. *Morgagn.* Epiſt. VI. p. 157. Introrſum curva eſſe dudum *de Marchettis* p 225. Invertit, præli forte vitio, crurum rationes et diſcrimina J. *Exuperius Bertin.* t. 4. p. 339 & olim *Caſſerius* t. 11.

(y**) Vide etiam *Tarin.* ic. & *Morgagn.* p. 157.

(z) *Valſalva* f. XI. *Duverney* &c.

(a) Curvum J. *v. d. Linden* p. 527.

(b) *Morgagn.* p. 160 *Valſalva* p. 29. *Caſſebohms.* n. 130. *Bertin.* p. 341. *Mery* p. 435.

curvum, inferiorem rectiorem (*c*); ſolida ceterum, neque cribri ſimilis lamina (*d*).

In ſulcum proprium oſſis petroſi recipitur, ſibi aptatum, non abſque mobilitate.

Totum cruribus ſtapedis, & baſi & capite interceptum intervallum vaſculoſa membranula (*e*) in ſulcos crurum innata obducitur, quam aliqui duplicem (*f*) cum ſpatio intermedio fecerunt, neque repugno, etſi id non vidi. Eam membranam in oſſeam naturam tranſiſſe vidit vir Cl. (*f**).

In iiſdem pariter animalibus (*g*) ſtapes reperitur, in quibus & incus. Avibus idem officulum & tympani membranæ adaptatur & feneſtræ ovali. Cartilago eſt, cujus pars exterior triangulum refert, cavum, inæquale: ejus hypothenuſa inter membranæ tympani laminas continetur, duo crura conveniunt in apice longioris pedicelli, cujus finis intimus inſeritur in ovalem utrinque cavam laminam, quæ in foramen ſimile feneſtræ ovalis adaptatur.

§. XVIII. *Officulum ſubrotundum.*

Officuli *ſubrotundi* (*h*) aliqua veſtigia apud *Arantium* (*i*) ſagacitas *Morgagni* (*k*) invenit, ceterum vulgo *Franciſco Sylvio* (*l*) *de le Boe* tribuitur, adeo minutum, ut non mirum ſit, ultimum inter oſſa corporis humani innotuiſſe.

Ovale eſt (*m*), utrinque leniter cavum (*n*), impoſitum, hinc ſuperficiei interiori, paulum cavæ, cruris longioris incudis (*o*), inde capituli ſtapedis parti interiori, neque enim incudi interponitur (*p*) & ſtapedi. Verum & conſtans adeſt, etſi a nonnullis Cl. viris (*q*) non admittitur, neque eſt aut incudis (*r*) apophyſis, aut ſtapedis

---

(c) *Caſſebohm* t. 3. f 17. 18. 19. n. 130. *Albin.* t. 2. f. 6. *Bertin.* pag. 341. *Heucher* p. 536. Finem anteriorem craſſiorem eſſe *Bertin* p. 340.

(d) Ut *Coiter* et *Manfredi*. Negat *Valſalva* pag. 29. & *Morgagnus*. Perforatum eſſe, ſuperne, inferne et tranſverſim, ſed ea foramina membrana claudi *Hervard* hippoſteolog p. 5.

(e) *Duvérney* ubique t. 5. f. 4. 6. 8. 9. et apud *du Hamel* corp. anim. l. 4. c. 2 et poſth. p. 178. *Mery* f. K. M. p. 436. *Vieuſſens* t. 3 *Bertin.* p. 340. *Lamy* ame ſenſit. p. 64. *Molinett.* diſſ. p. 168. *Manfredus* in *Mangeti* Bibl. II. p. 273. *Drelincourt* in prælud. p. 199. *Morgagn.* pag. 162. *Palfyn.* l. c *Cowper*, *Adams* Phil. Tranſ. n. 311.

(f) *Morgagn* Epiſt. 16. n. 40. p. 161. 162. 163. *Teichmeyer* Anthrop. p. 229. et prior *Cowper* apud *Drake* T. II. p. 334 t. 19. f. 3. Ill. etiam *Morgagnus* ex cruribus deducit.

(f*) *Loefeke* p 16.

(g) Elephas *Blair* l c. animalia *Caſſeriana* jam citata: mus ibid. et apud *Bartholinum*, Talpa apud *Derham*, etiam ſimia *Riolanus* oſteol. ſim p. 511.

(h) Lenticulare Mery p. 430. *Lamy* ſenſit. p. 66. Vulgo orbiculare.

(i) Anat. obſ. c. 17.

(k) Epiſt. VI. n. 8. p. 122.

(l) Apud *Lindanum* Phyſiolog. ref. p. 526. C. *Bartholinum* inſtit. anat. p. 458. T *Bartholinum* anat. renov. p. 714. *Veslingium* Syntagm. p. 214. etſi ejus viri officulum credas ad aliud pertinere, de quo continuo dicemus.

(m) *Valſalva* p. 28. *Morgagn.* Epiſt. VI. n. 30. p. 154 Scaphiforme *Duverney* t. 4. f. 5.

(n) Utrinque convexum dixit *Mery* loc. cit. quod etiam duci poteſt., ut tamen in convexitate ſit valleçula. Tres proceſſus *Lindenii* p. 527. nemo repetiit.

(o) *Albin.* ic. off fet. 47. 50 *Sue* tom. 9. f. 9. 9*. *Caſſebohm.* tab. 3. f. 13. b. *Valſalva* t. 3. f. 7. R. *Mery* k.

(p) Ut *Lamy* l. c. *Mery* pag. 430. *Caſſebohm* n. 131. *Valſalva* l. c. *Verheyen.* *Bertin.* p 334. *Duverney* l. c. f 4. 5. *Tarin.* t. 10. f 3 *Winslow* n. 524.

(q) D. *de Marchett.* pag. 138. *Kerkring* oſteogen. p. 223.

(r) Ut in icone *Cowperi* t. 26. f. 6. et apud *Ravium*.

pedis (*s*). Eo enim remoto tamen ſubrotundum illud officulum incudi porro inſidet; adhæreſcere autem per ſiccationem non recuſaverim (*t*). Ideo credam pro epiphyſi habitum fuiſſe (*t**).

Præter hæc perpetua officula ſunt nonnulla ſubinde a Cl. viris aut in homine reperta (*u*), aut certe in brutis animalibus. Primum rarius, in homine tamen viſum eſt officulum, quaſi ſeſamoides, malleum inter & incudem poſitum, Ill. olim ſocero noſtro (*x*) dictum.

Deinde *Schelhammerus* (*y*) cum de auditus organo peculiariter ſcriberet, officulum dixit in muſculo interno mallei, a nemine repetitum, quod forte uncus fuerit oſſeus (*y**), circa quem ejus muſculi tendo reflectitur.

Aliud eſt in ſtapedis muſculo, quod credas a *Veslingio* (*z*) intelligi, etſi is quidem vir Cl. *Sylvium* auctorem nominat: itemque & *Rolfinkius* (*a*), & *Folius* (*b*) volunt, & *Schelhammerus* (*c*), & T. *Bartholinus* (*d*), & *Bilſius* (*e*). Nuperiores viri idem ſubinde repererunt (*f*), ſed in beſtiis (*g*).

Aliud denique officulum dicitur ſubjectum fuiſſe cruri incudis (*h*) breviori, qua incipienti ſinui maſtoideo nititur. Et iſtud in brutis animalibus ſolis viſum eſt.

§. XIX. *Ligamenta officulorum auditus.*

Hæ membranulæ, neque enim craſſiores ſunt membranulis, non conſtanter eodem modo ſe habent, etſi eas manifeſto, in nonnullis junioribus potiſſimum tympanis vidi.

In malleo quidem duo ligamenta reperi. *Poſterius* (*i*) quidem, trianguli curvilinei ſpecie ſuſtinuit interius quidem crus longius incudis, & exterius mallei manubrium, inque muſculo ſtapedis, ſui finem fecit, & continuo ductu ex tympani ambitu fere tranſverſum antrorſum tetendit, ſupra chordam tympani.

Anterius prope proceſſum mallei longiſſimum, eum inter & ſtapedem ex tympano natum, deorſum redivit, & mallei manubrio ſe pariter immiſit; & cum priori ad ſepti modum partem cavi tympani ſuperiorem ab inferiori ſeparavit (*k*).

Incus (*l*) manifeſtam membranulam habet, quæ in crus brevius, inque ejus ſulcum ſe immittit, nata ex aditu ad cellulas maſtoideas, cui id cruſculum inſidet.

Stapes, cum ſuo, quem tenet, quaſi receſſu tympani, iterum membranulæ ope a majori tympani cavo ſeparatur, quæ finitur ad ejus ſtapedis muſculum.

(s) Monet *Henſing.* de apophyſ. p. 10.
(t) *Winslovv* l. c.
(t*) *Duverney* poſth. p. 179.
(u) *Caſſebohm* n. 123. Semel *Nicolai* obſ. 13.
(x) *Teichmeyer* vindic. p. 21. f. 2. f. 6. b. Inſtit. pract p. 169. anthropol. p. 222. Habet etiam *Schelhammer* c 3. n 5.
(y) P. 45 47. Glandulam carneam habet, ſed ex beſtia *Euſtachius* t. 7. f. inf.
(y*) *Douglas* p. 27.
(z) Not l. p. 213.
(a) Diſſ p. 285.
(b) F. 3. g. f. 2. l.
(c) *Schelhammer* p. 47.
(d) Anat. p. 714., etſi & ipſe citat *Sylvium*, tamen eſt hujus officuli deſcriptio.
(e) Aud. organ. anat. f. 3 L.
(f) *Adair* apud *Cowper* myot min. f 9 pag. 70. *Teichmeyer* p. 16. f. 2. add. f. 8. k. anthrop. p. 223. Conf. *Heiſterum* not 61.
(g) *Caſſebohm* n. 132.
(h) *Teichmeyer* f. 5. a p. 22. Inſt. Path. l. c.
(i) Quartum *Caſſebohm* n 128. Cum ſequente habet N. *Habicot*, & duo ad malleum & ſtapedem pertinentia ligamenta dicit D. V. ſect 20.
(k) Secundum puto *Caſſebohmii*. Acceſſoire *Lieutaud* p. 146.
(l) *Plater* p 33 *Winslow* t. 4 n. 308. *Morgagn.* n. 30. *Mery* de l'oreille p. 432. Duo ligamenta ad pedes incudis habet N. *Habicot* l. c.

Alia ligamenta vidit accuratiſſimus *Caſſebohmius* (*m*), quorum unum a margine inter incudis crura ſe extendit ad tuber, ſub quo canalis ſemicircularis externus latet. Addit utique ſæpe unum vel alterum deeſſe. Aliter etiam vidi ſe habuiſſe, quam hic deſcripſi.

§. XX. *Muſculi oſſiculorum auditus.*

Duo horum officulorum muſculi reguntur. Et Malleo quidem proprius, non parvus, multoque toto officulo ſuo major, muſculus internus, vel *tenſor tympani* (*n*), in ſulco (*o*) ponitur, qui tubæ *Euſtachianæ* ſuperior adjacet & exterior (*p*). In eo ſulco continetur, & oritur, multo anterius inter tranſitum carotidis cerebralis, & foramen arteriæ meningeæ, a parte proceſſus oſſis multiformis, quæ cum ala inciſuram facit, in quam cartilago tubæ recipitur; tum longe a tubæ cartilaginea ſede (*q*).

Ita anterius & poſterius tendineus, media parte carneus, tectus (*r*) quaſi vagina, pergit retrorſum (*s*), paulum extrorſum, ad tympanum uſque, in quod ipſum pars ſulci huic muſculo deſtinati producitur (*t*). Ibi circa ſui ſulci finem oſſeum (*u*) nonnunquam in trochleæ ſpeciem ligamento perfectam, alias ſolo oſſe (*x*), tendinem ſuum circumflectit. Inde mutato ductu (*y*) deorſum extrorſum inclinatur, una cum ſua vagina (*z*), inque malleum inſeritur, ſub capite, ex oppoſito proceſſus brevioris, in manubrii principium, ſub proceſſu longiſſimo (*a*). Oportet aliquando aliam eſſe fabricam, ut cum muſculo externo mallei conjungatur, abeatque in monogaſtricum (*b*) muſculum, cujus quatuor ſint crura. Proximos eſſe nonnunquam *Winslovv*. Sed etiam duos tendines (*c*) huic muſculo pluſculi veterum tribuerunt. Ego conſtanter ſimplicem vidi. Membranam Cl. viris creditum eſt impoſuiſſe (*d*).

Pro tenſore membranæ tympani ſolet haberi (*e*), ut eum malleum, & cum mallei manubrio conjunctam membranam, introrſum ducat, umbonem introrſum magis cogat (*e**) prominere, atque adeo cum angulus duarum quarumcunque linearum rectarum umboni impoſitarum fiat acutior, eam membranam faciat longiorem. Reſecto

(m) Tertium n. 138.

(n) *Albini*, p. 189. Internus *Caſſerii* & plerumque Muſculus proceſſus majoris. *Valſalva* pag. 24. Quatrieme muſcle *Mery* p 440.

(o) *Duverney* t. 8. f. 1. H. t. 9. f. 1. t. 6. f. 1. 5. *Albin.* t. 11. f. 29.

(p) *Morgagn.* p. 141.

(q) *Valſalva*, *Morgagn.* p. 141. *Albin.* pag. 189. 190.

(r) *Morg.* p. 141. *Duvern.* p 29 *VVinslovv* n. 401. *Albin.* p. 190.

(s) *Nicholls* t. 6. Utcunque *Valſalva* t. 10. f. 2. *Caſſebohm* t. 2. f. 4. *Lieutaud* pag. 144. *Couvper* t. 26. f. 3. n. 42. *Albin.* t. 11. f. 29.

(t) *Duverney*. *Caſſebohm.* n. 87. 89. *VVinslovv* l. 4. n. 402.

(u) *Duverney* pag 29. *Vieuſſens* t. 2. f. 3. *Couvper* t. 26. f. 3. 4 b. Bec de cuillere *VVinſl.* n. 500.

(x) *Caſſebohm.* n. 89. ut in icone, *Nicholls* t. 6. *Morgagn.* p. 142.

(y) *Duverney* t. 6. f. 5. *Winslovv* n. 402. Non ſatis mutato ductu *Albin.* t. 11. f. 31. 32.

(z) *Lieutaud* p. 45.

(a) *Morgagn.* p 145. *Duverney* t. 6. f. 4. 5. *Euſtath.* t 7. *Albin.* t. 32. 33. p 190

(b) *Vieuſſens* p 40. t. 2. f. 3. *VVinslovv* IV. n. 402.

(c) *Caſſer.* t. 9. f. XI. &c. 13. *Vesling* pag. 213. (bifido fini). *Collins* p. 933. Vidit etiam Cl. *Boehmer*, ſed ut eodem loco inſererentur. Faſcic. I præf. p. 7. oſteolog. p. 99. ut etiam tres viderit. In equo duos eſſe tendines *Gibſon* p. 45

(d) *Caſſebohm.* n. 150. Rejicit etiam *Morgagnus* p. 146.

(e) *Morgagnus* p. 144. &c.

(e*) Laxare, non bene, *Arantius* c. 14. p. 59.

ſecto eo muſculo membrana laxatur (*f*). Quare non bene pro laxatore datus eſt; is enim membranæ ſtatus naſcitur eo muſculo non agente, ſed deſtructo.

Verus muſculus eſt, cujus & caro manifeſta ſit, & tendo, neque adeo pro ligamento; aut nervo (*g*) debet haberi. *Euſtachio* inventus debetur (*g**), etſi eum, ſed ex vitulo, ante annum 1561. *Veſalius* obſcure deſcripſit (*h*), ut tamen ante *Veſalium Euſtachium* muſculum ſuum inveniſſe putem. Totum enim auditus organum, longi laboris opus, vir Ill. in eo libro, non certe intra annum nato deſcribit. *Veſalius* nuperrima fere, & poſt lectum *Fallopii* opus an. 1561. editum, factas adnotationes enarrat.

§. XXI. *Muſculi mallei reliqui.*

Non perinde in reliquis mallei muſculis conſentitur. *Externus* (*i*) quidem *Cæcilii Folii*, aliorum *anterior* (*k*), aut *obliquus* (*l*), oritur ex anteriori fine acuti proceſſus, quem os multiforme inter os ſquamoſum & petroſum interſerit (*l**). Subit in fiſſuram (*m*), articulationis temporum cum maxillæ inferiori commiſſorum, per quam eamdem chorda tympani (*n*) exit, & in ea fiſſura teres, fere rectus, retrorſum tendit, paulumque extrorſum, & longiſſimo proceſſui mallei undique circumnaſcitur (*o*).

Summi viri hunc muſculum tuentur, & malleum antrorſum ab incude diducere perſuadentur (*p*), ut fragoris alicujus majoris effectus non tota vi ad intima organi auditus perveniat.

Fuere autem & dudum (*q*), & nuper Cl. viri (*r*), qui de veris ejus muſculi fibris carneis dubitarunt (*s*), cum multam quidem membranam, a perioſteo (*t*) propagatam, ſulcum maxillæ replere viderent, & proceſſui longiſſimo circumnaſci, ceterum carneam in ea naturam non deprehenderent. Neque mea experimenta rem expediunt. Muſculum quoties volui, oſtendi, num veras fibras viderem, plerumque dubius hæſi.

Alius muſculus *externus* inventori *Caſſerio* (*u*) olim dictus, & *Hieronymo Fabricio* (*x*), etiam minor (*y*) & obſcurior, dicitur ab oſſeo meatu auditorio naſci,

(f) *Valſalva*.

(g) Nervos eſſe Cl. *Varolius* de nerv. opt. edit. Francf. p. 139. 140.

(g*) De audit. org. p. 157. 158.

(h) Bulbi nomine exam. obſ. *Fallop.* p. 25.

(i) Muſculus externus alter *Folius* f. 2. 5. Externus *Duverney* p. 27 t. 6. f. 4. 5.

(k) Anterieur *Winslovv* n. 400. Troiſieme *Mery* p. 440. f. k. f.

(l) Obliquus *Cowper* t. 26. f 3. 4. *Douglas* Muſculus proceſſus minimi *Valſalva* t. 3. f. 5. p 26. Minimus *Morgagn.* p. 150. Premiere tete du muſcle monogaſtrique *Vieuſſens* p. 42. Sed ſeparat *Morgagnus* p 151.

(l*) *Albin.* p. 187. add. t. 11. f. 28.

(m) *Duverney* t. 7. f. 2. *Winslovv* n. 400. *Albin.* f. 28.

(n) *Winslovv* n. 400.

(o) *Caſſebohm* t. 3. f. 6 *Nicholls* k.

(p) Etiam *Albinus* p. 187. *Nicholls* p. 38. *Thomſon* of ſenſes.

(q) *Schelhammer*.

(r) *Lieutaud*, *Mekel* p. 93 91.

(s) Non æque ſemper ejus fibras apparere *Caſſebohm* n. 149 *Valſalva* p. 26. & *Morgagnus* p. 150. Ambigit *Disdier* ſplanchnol. II. p. 216

(t) Ligament interne *Lieutaud* pag. 146. & olim *Schelhammer* p. 41.

(u) Pentæſtheſ p. 220. de aure p. 79.

(x) De aure L. I c 6. p. 7 Ait ann 1599. ſe inveniſſe, & in membranam tympani dicit inſcri. Ex eo *Veslingii* tabula c. 16. f 5.

(y) Grandem pingit *Cowper* t. 26. f. 4 grandem *Caſſerius* tab. 9. f. 1. 2. 3. Sed recte minorem *Caſſebohm*. t. 3. f. 6.

qua cum membrana committitur, in parte ſuperiori & poſteriori (*z*), tegi membrana interna, quæ cerumen ſeparat, arctari ſenſim, ire introrſum per ſulcum interrupti anuli (*a*) ſupra membranam tympani in tendinem abire, ſeque juxta radicem proceſſus brevioris craſſique mallei immittere (*b*).

Si muſculus eſt, laxat utique tympanum, & ducit ad exteriora. Verum dudum de eo muſculo dubitatum eſt (*c*), eumque alii quidem ante nos illuſtres viri non repererunt (*d*), alii, etſi repererunt, & deſcripſerunt, manifeſto tamen parum ei tribuerunt (*e*).

Glandulas eſſe *Vieuſſenius*, mihi membranam meatus auditorii videtur (*f*). Ligamentum vocat, & externum, Cl. *Lieutaud* (*f**).

Ego quidem nunquam ſatis certas fibras vidi, neque *Morgagnus*, cum lente vitrea armatus inquireret (*g*). Sed etiam *Caſſerius* ægre fibras tenuiſſimas viderat, & ita pingit *Fabricius* (*h*), ut non credas verum muſculum fuiſſe, quem pictor exprimit. *Caſſebohmius* in pleriſque auribus vix diſtingui poſſe fatetur (*i*).

§. XXII. *Stapedius.*

Certus & indubiæ fidei, etſi minimus in corpore humano, muſculus eſt, a *Varolio* (*k*) inventus (*l*), a *Caſſerio* (*m*), aliiſque pro ligamento habitus (*n*); ab aliis pro oſſeo globulo (*o*), nunc quidem ſatis notus.

Conus eſt oſſeus (*p*) in parte inferiori poſteriori tympani, qui antrorſum prominet, & oſculo ad ſtapedem obverſo aperitur.

Is conus intus cavus eſt, totuſque repletur muſculo vero (*q*), carneo, cujus tendo ex foramine (*r*) coni prodit, fertur antrorſum (*s*), & ſtapedis capituli parti poſteriori (*t*), ſub articulatione cum incude inſeritur (*u*).

Stape-

(z) *Albin* in ſitu *Cowper* t. 26. f. 1.

(a) *Caſſer.* p. 220. *VVinslovv* n. 399.

(b) *Albin* l. c. & tab. 11. f. 28. 30. *VVinslovv* n. 399. Correxit jam *Fabricium Caſſerius*. In ipſum proceſſum *Nicholls*. l. *Duverney* myotomol. *Valſalva* p. 85. *Caſſebohm* t. 3. f. 6. In ſpinoſum proceſſum & longiſſimum *Schelhammer* p. 43.

(c) *Rolfink* p. 528.

(d) *Duverneyus*, *Meryus*, *Vieuſſenius*. In poſthumis ligamentoſas fibras vocat *Duverney* p. 180.

(e) *Valſalva*, p. 25. Fatetur ſæpe vix apparere, tum *VVinslovv* n. 399. Non magni momenti eſſe *Walther* muſc. tener. ed. noſtr. p. 600. 615. Etiam cum dubio deſcribit *Albinus* p. 188.

(f) P. 17.

(f*) P. 145. 146. 154.

(g) Epiſt. VI. n. 25. p. 148.

(h) F 17. r.

(i) N 148

(k) Anat. L. I. c. 5. p. 28. edit. Francf.

(l) Olivare corpus *Veſalii* Exam. p. 29. 105. 106. Hunc refert *Caſſebohmius*. Sed id perobſcurum eſt, cum & in mallei & in ſtapedis muſculo ejuſmodi glandulæ imago ſit.

(m) *Caſſer.* p. 80. Ventrem tamen in equo vidit t. 10. p. 22. & in cane t. 9. f. 25.

(n) *Riolano*, quando quartum officulum ligamentum eſſe ſcribit p. 225. *Veslingio* p. 214. *Fabricio* l. 3 c. 5. *C. Bauhino*, *Manfredo*, *Williſio*, *Perrault* du bruit p. 103. *Schelhammer* p. 46. Vindicat muſculoſam ejus naturam *Mery* p. 438.

(o) *Bartholinus*, apud *Foliam* f. 2. 3. *Vesling.* c. 8 tab. 5 f. 6. d. c. 16. f. 7. Manifeſto muſculus eſt, quem pingit *Folius* f. 2. l. & filamentum tendinis vice habuit *Veslingius*.

(p) *Caſſebohm.* n. 97. 152. t. 2. f. 3. g. f. 4. n. n. 12. *Albin.* t. 11. f. 28. o. *Duverney* t. 8. f. 1.

(q) *Duverney* p. 30. *Valſalva* p. 32. *Albin.* p. 191. *Nicholls* l. c. *VVinslovv.* n. 405.

(r) *Caſſebohm* tab. 2. f. 39. f. 4. f. *Duverney*, *Nicholls*, *Albin.* f. 28. *VVinslovv*. Expeditus de ſinu oſſeo *Albinus* f. 29.

(s) Surſum *Caſſebohm* n. 152. *Valſalva* l. c *Brendel* f. 1. *Albin.* p. 129. Deorſum *Morgagnus* p. 167. rectius, ſi ex meis judicio.

(t) Qua crus longius eſt *VVinslovv*.

(u) *Caſſebohm.* t. 3. f. 23. *Albin.* f. 28. f. 29. 34. In membranam abire, quæ articulum cum incude ambeat *Vieuſſens* p. 48. Contra *Morgagnus* pag. 166. 167.

Stapedem ita ad se trahit, ut pars posterior altius adacta foramen ovale pulset, per anterior de eo foramine exeat (x).

Incus musculum nullum habet, neque enim in id officulum monogastrici musculi alter tendo se immittit (y), neque musculus, quem *Ruyschius* (z) sibi sivit elabi, nuper cuiquam visus est. Quem vero etiam bifidum & malleo inseruit, & incudi Cl. *Mery* (a), is quidem manifesto chorda est tympani, in qua vir ceterum sua laude dignissimus omnino erravit.

§. XXIII. *Cellulæ mastoideæ.*

Chordam Tympani alias descripsimus (b). Præter eam nihil memorabile in tympano reperitur; superest, ut exitus varii, qui in tympanum ducunt, a nobis describantur. Et primum supra malleum & incudem, & pone hujus officuli crus posterius, cellula quædam (c), & appendix quasi tympani est, gnomonis utcumque figura, quam superius lamina cranium finiens operit, posterius in promontorii gibbam speciem eminens osseus colliculus limitat.

Pone hanc cellulam incipit os petrosum, dudum super processum mammillarem, cellulis excavari, quæ deinde, ut cum adultiori vita is processus producitur, ita & ipsæ una descendunt, & producuntur. Majores fiunt variæque (d), magnæ (e), parvæque (f), patentes in se invicem.

Quæ cellulæ supra processum sunt (g), iis neque fetus destituitur, in quo tamen lego, ex adversariis meis, me sæpe, unicam grandem cellulam reperisse (h).

Quæ sunt in processu, eæ utique cum eo ipso nascuntur (i), dum lamina ossis exterior a musculo biventre detracta, ab interiori, per duram matrem revincta, & firmiori abducitur, mediæque inter utramque diploes cellulæ in longitudinem exporriguntur.

Versus eum processum posterior pars tympani etiam cellulis aspera est (i*).

Animalia, quæ acute audiunt, alia & alia antra resonabilia in cranio habent (k), idemque totum cellulosum (l) est docili belluæ elephanto. In avibus, quibus musica auris est, supra & infra cerebrum utraque auris interne cum altera communicat

(x) Ita etiam *Albinus* p. 192. *Lieutaud* p. 147.
(y) *Vieussens* p. 43.
(z) Thes. II. adv. n. 17. forte errore aliquo prelı.
(a) P. 437. f. K. Progr. de la Medec. 1697. p. 27. 28 105. apud *Dionis* p. 576.
(b) L X Sect. 5 §. 27.
(c) *Albin.* adnot. L. IV. tab. 2. f. 6. c. Antrum vocat *Valsalva* p 22. *Morgagnus* Ep. V. n. 24. p. 106. Sinuositas mastoidea est *Cassebohmio* t. 2 f. 3. Q. f. 4. l. Habet etiam *Duverney* t. 7. f. 1 F. f. 2. G. Embouchure mastoidienne *Winslow* IV. n. 397.
(d) *Morgagn.* l. c p. 106.
(e) Parvæ *Cassebohm* t 2 f. 4. *Duverney* t. 9. f. 1.
(f) Grandiores *Duverney* t. 7. f. 2. Multo etiam majores coram video.
(g) *Cassebohm* n. 92.
(h) Etiam ibid. *Cassebohm*. Insigne foramen *Scheibammer* c. 3. n 2. An simile quid est cavum peculiare, in Fele, septo osseo a tympano sejunctum Cl. *Loeseke* obss. p. 16. & in fele & in cane dictum *Claudic Perrault* du bruit p 195.
(i) *Fallopius*, *Bertinus* osteol. t. 2. p. 74. *Morgagn.* l. c. p. 106.
(i*) *Walther* membr. tymp. n. 7.
(k) *Vesalius* exam p. 20. Amplior est cavitas tympani, quando processus mastoideus deficit *Loeseke* obss. p. 16.
(l) Tympani in eo animale cavum cellulosum est *Blair*, & totum cranium cellulosum Idem Phil. Transs. n. 326. 327. & *Moulins* p. 38. & *Parisini*, & *Stukeley* Phil. transs. n. 3[illegible].

cat (*m*), & alioquin cellulæ inter duas cranii laminæ (*n*) interruptæ abundant.

In iis, quas descripsi, cellulis membrana vasculosa est, & succus ruber, ut in ossibus ubique, neque hic quidquam peculiariter glanduloſum reperio, aut magis analogum pituitariis sinubus (*o*). Muco utique rubro, ut tympanum, totas repletas vidi, neque dubium est, viam inter eas, tympanumque patere (*p*).

In ima parte squamosa ossis temporum cellulæ sunt, quæ & ipsæ cum mastoideis communicant (*q*).

§. XXIV. *Tuba Eustachiana.*

Anterior & grandior alia via est, quæ ex tympano ducit. Incipit in tympano dimidiato canali, conspicuo (*r*), ante promontorium, indeque antrorsum pergit, & una paulum introrsum. Effoditur in ossis petrosi solius (*s*) parte interiori, & demum scabro & difformi ostio hiat, inter spinam ossis multiformis & ductum arteriæ carotidis (*t*). Eundo angustior fit, ut pars lacerta, quæ ex osse petroso prodit, angustior sit, quam aditus ex tympano (*u*). Sectio inæqualis est, ellipticam Cl. viri dixerunt (*x*).

Ea in sede secunda tuba huic osseo canali adaptatur, quæ & ipsa de coni genere est, & eundo dilatatur (*y*), donec in faucibus, supra mobile palatum, proxime radicem alæ pterygoideæ internæ (*z*), paulo posterius, quam aditus a naribus (*a*), ad fauces aperiatur, & ostio peramplo, exterius longius procurrente (*b*), superius breviori, introrsum antrorsum aperto pateat. Tumidus anulus (*c*) membranaceus ostium ambit, in quo glandulæ mucosæ sunt. Hæc pars tubæ compositæ naturæ est. Suprema pars ossea est aspera, inæqualis, ex osse temporum composita & multiformi (*d*), mista membrana. Mediæ se cartilago vomeris specie (*e*) adaptat, quæ minorem partem tenet & latera. Finis membranaceus est.

Vidi eam cartilaginem trifidam fuisse in fine suo, & sulcum inferius habuisse, in quem stylus exibat osseus. Vidi etiam duas fuisse cartilagines, superiorem, ex ipso osse

(m) *Birch.* t. 4. p. 273. 546. Phil. transf. n. 206. it. 199 *Clayton* miscell. III. p. 331.

(n) *Nebel* de curat. electr. p. 20. Anat. Compar. p. 112.

(o) *Winslow* t. 4. n. 397. *Vieussens*. Inter sinus octo capitis quarto loco numerabat *Vigier* Enchir. anat. l. c. 8

(p) *Schneider* de off temp. *Bertin.* t 2. p. 72. 74. Inanes semper esse *Morgagnus* Ep. V. p. 107. neque communicationem admittit Idem p. 107. 108. 109. Ita tamen vidi, ut descripsi; aliter procul dubio vidit vir Ill.

(q) *Bertin.* Osteol. t. 2. p. 73.

(r) Vide *Albin.* t. 11. f. 29. *Duverney* tab. 9. f. 2. B. hic peramplum pingit.

(s) *Morgagni* Epistol. VII. n. 12 p. 190.

(t) Conf. *Eustachium* p. 162. *Winslow* t. 4. p. 388.

(u) *Cassebohm* n. 88. *Valsalva* p. 41. t. 3. f. 3. H. f. 14. C. tab. 10. f. 1. ad d. f. 2. b. *Vieussens* t. 3. f. 3.

(x) *Valsalva* p 41

(y) *Valsalva* p. 41. t. 3. f. 3. G. f. 14. D. D. tab. 10. f. 2. ad c. t. 4. K. L. p. 55. & t. 3. f. 3. ab A. medio ad imum *Vieussens*. *Winslow* n. 391. *Albin.* tab. XI f 29. ad x. y.

(z) *Eustach.* p 162. *Winslow* n. 387. In osse integro *Duverney* t. 9. f. 2. C. phil. transf. vol. 49. P I tab. 1.

(a) *Albinus* tab. 10. f. 16.

(b) *Vieussens*.

(c) *Morgagn* n. 13. p. 191. *Duverney* p. 16. *Winslow* t. 4 n. 391.

(d) *Winslow* t. 4. n. 390.

(e) Ita fere *Tarin* tab 35. b. l. m. n. nisi quod in parte superiori tubæ eam ponit. Interiorem *Winslow* t. 4 n. 390. posteriorem *Duverney* p. 15. Compara *Albini* iconem musc. t. 11. f. 29. u. w. y.

osse continuatam (*f*), & inferiorem, quæ ostium (*g*) confirmaret. Vidi ejus loco osseam quasi cylindrum inferiorem, mediam, sedem cartilagineæ partis confirmasse. Aliter *Valsalva* descripsit, ut cartilago superiorem dimidiam partem canalis teneret (*h*), & anuli partem faceret (*i*). Aliter iterum Cl. *Lieutaud* (*k*) duas numerat cartilagines, posteriorem majorem, triangularem, crassam, ossibus nexam, ex quibus tuba prodit: alteram minorem, neque attingentem tubæ ostium.

Latera compressa habet (*m*), & sectio ellipsin refert.

In fetu tota (*n*) membranea est, absque cartilagine.

Membrana interna tubæ in principio ad fauces mollis, mucosa, glandulosa, sensim in tenuitatem periostei degenerat (*n**).

Alcmæoni hactenus nota fuisse creditur, ut certe aurem inter & vias respirationis iter liberum esse nosset (*o*). Rectius viam ab aure ad palatum descripsit *Aristoteles*, per quam vena descenderet (*p*). *Vesalius* tubam notam habuit, ut tamen pariter pro aere admittendo, & pro nervo Quinti paris emittendo inservire diceret (*q*). Sed & J. *Philippus Ingrassias* (*r*) eam viam demonstravit. Multo tamen accuratius in ea describenda *Eustachius* (*s*) versatus est. Recentiores aliqui (*t*), neque soli galli (*u*), *aquæductus* nomine descripserunt, dudum ideo increpati, quod id nomen proprium sit canali, qui durum nervum ex calva educit.

In quadrupedibus calidis (*x*), & in avibus (*y*) etiam constanter reperitur, & in frigidis nonnullis tuba (*z*) primaria via est sonorum. Negat in colubre adesse Cl. *Geofroi* (*a*). Ranæ magna est, & patula (*a**).

§. XXV. *Quomodo ea tuba in aurem pateat.*

Tuba perpetuo patet, & meatui narium, quem diximus infimum (*b*), ita obvertitur, ut aer ea via adveniens tubam necessario subeat (*c*), nonsolum dum deglutimus (*d*), sed in naturali inspiratione, quæ per nares fit. Quando spiritus retinetur, videtur depressum velum palati viam in tubam facere liberiorem, ut aurem cum strepitu subeat (*e*), & visum sit, retentum aerem membranam tympani rupisse (*f*).

Ea

(f) Ita etiam *Morgagnus* l. c. p. 190. *Eustachius* p. 162.

(g) Semicircularem *Morgagn.* n. 13. p. 191.

(h) P. 43. f. 14 D. D. tab. 10. f. 2. c.

(i) Ibid. *Eustachius* ibid.

(k) P. 148.

(m) *Eustachius* p 162.

(n) *Hirschel* de differ. fet. p. 22.

(n*) *Valsalva* p 42.

(o) Capras per aures spirare apud *Aristotelem* histor. anim. L. 1. c. 11.

(p) Ibid.

(q) Examen obs. Fallop. p. 28. ita *Plater* p 31. *Ingrassias* l. c. Procul dubio chordam tympani viderunt, cujus sulcus tubæ proximus adjacet.

(r) C. 1. Comm. 8. p. 97

(s) Audit. org. exam. p 162.

(t) *Duverney* p. 14 posth p. 175. *Dionis*. I. *la Charriere*, *Drouin* p. 112. *Vieussens* p 55

(u) *Bohn*. *Blair*. *Welsch*. tab. 30. 54. *Wolf* von den Absichten p. 14. Ante eos *Jessen* Anat. Prag. *Schneider* de off. temp. *Bartholini*, Thomas & Casp. *Riolanus*, *Schenk* schol. part. c. 40. Emendant errorem *Schelhammerus* p. 57. *Morgagnus*, *Winslow* II. 386.

(x) Elephanto phil. transf. n 358.

(y) *Moulin* phil transf. n. 199.

(z) *Caldesi* p. 13. in testudine. Habet etiam *Gautier* obs. period. III. p. 391. & *Valisner*. T. 2. p. 397 in chamæleonte.

(a) Mem pres. t 2 p. 185.

(a*) Etiam in busone americano Verhandel van de Holl. maatschapp. t. 6. p. 277.

(b) Lib. XIV. Sect. I §. 5.

(c) *Duverney* p. 88. posth p. 176. *Vieussens* p. 55. *Lamy* ame sensit. p. 89. *Mery* ibid. p. 418. *Deidier* Anat p. 307.

(d) *Schelhammer* p. 256.

(e) *Eustachius* p. 163.

(f) *Duverney* p. 177.

Ea adeo via etiam per ſternutationem (*g*) tympanum repurgari dictum eſt, globuloſque auri infixos per os ejectos eſſe (*h*), quo in caſu neceſſe eſt, membranam tympani ampliori foramine patuiſſe.

Chirurgi etiam nuperi inſtrumenta ſua (*i*) per os in tubam immittere didicerunt, perque eam viam in morbis aurium medicatos liquores injicere; & liquores medicati in ulcus circa proceſſus (*k*) mammillares impulſi in os utique deſcenderunt.

Ob cartilagineam ſuam naturam perpetuo aperta manet, neque ulla eo in itinere valvula (*l*), neque ejus aliqua neceſſitas eſt (*m*), cum ex ore ad tubam via in deglutiendo nulla ſit; ea enim in actione palatum mobile depreſſum, & ad linguam adductum, nullum omnino ad tubam *Euſtachii* acceſſum admittit (*n*). In vomitu, quando turpi ſpectaculo cibi per nares redduntur, aliquid ſubire poſſit, etſi etiam tunc anguſtia oſtii oſſei, quo tuba ex cranio exit, eſt pro cuſtodia.

A muſculis Tubam dilatari, & viciſſim comprimi conjectura eſt, cum circumflexus quidem palati mollis aliqua parte a cartilagine tubæ naſcatur (*o*), eam deorſum ducturus, dum ad hamulum pterygoideum, tanquam ad firmam ſedem, deſcendit. Ita hactenus tuba *Euſtachiana* dilataretur (*p*). Contra *Ill. Albinus* mavult tubam ab eo muſculo tantillum comprimi (*q*), & junior *Duverneyus* negavit dilatari (*r*). Mihi, cui cartilago inferiorem partem tubæ tenet, eam a muſculo ſecundum hamulum pterygoideum circumflexo probabile ſit dilatari. Viciſſim eamdem inter muſculum, interque levatorem palati mollis, pars tubæ mobilis media interponitur (*s*), & a muſculo levatore tumente hactenus urgeri poteſt, ut vel mucus ex ea exprimatur, vel id, quod præter naturam impactum fuerit.

§. XXVI. *Feneſtræ. Ovalis & rotunda.*

Ex tympano in aurem intimam duplex potiſſimum via eſt. Prior, major, magis conſpicua, medio fere in tympano (*t*), poſterius inter promontorium (*u*) & aquæductum eſt; ovalis, aut renis ſimilis (*x*), nempe ut ambitus inferior & anterior, perinde ut in ſtapedis baſi, rectior ſit, ſuperior & poſterior magis curvus (*x**). Verſus veſtibulum ora eminente (*y*) ambitur. Verſus tympanum canalis fundum perficit, qui ſatis profundus (*z*) inter eumdem aquæductum, & promontorium intercipitur.

(g) *Morgagn.* Ep. 7. n. 14. p. 192. *Rhazes* ad *Manſor* L. IX. c. 36. *Camer.* Mem. Cent. II. n. 51.

(h) *Schelhammer* l. c. *Nabotò* de audit. difficil. n. 8. & *Schneider* de oſſ. cribrif. p. 455.

(i) *Guyot* Hiſt. de l'Acad. 1724. p. 53. *Wathen* phil. tranſ. vol. 49. p. 1. Commodius per nares injici *Petit* ad *Palfyn* t. 2. p. 472.

(k) *Valſalva* p. 114.

(l) *Coiter* c. 13. *Laurentius*, *Bauhinus*, *Williſius*.

(m) Refutat *Kemper* de valvul. c. 37. *Morgagnus* Epiſt. VII. n. 14. p. 192.

(n) Vide in L. XVIII. Sect. III.

(o) *Morgagn.* Ep. VII. n. 26. p. 212. *Valſalva* p. 43. 44. 117. t. 4. *Albin.* p. 246. *Winslow* t. 4. n. 498.

(p) *Morgagn.* *Valſalva* p. 43. *Winslow*.

(q) P. 247.

(r) Myotomol. p. 138.

(s) Jam *Euſtachio* monente. Conf. *Valſalva* t. 4. *Albin.* t. 10. f. 13. 14. 15. *Cowper* t. 29. f. 1

(t) *Fallop.* *Albin.* Adnot. L. IV. t. 1 f. 3. 4.

(u) *Caſſebohm.* t. 2. f. 3. f. 4 o. *Duverney* t. 8. f. 1. 2 Conf. *Albin.* t. 11 f. 28 29.

(x) *Folius* f. 6. *Cotugnus* t. 1. f. 6. Hilus inferior eſt.

(x*) *Caſſebohm* l. c. n. 94.

(y) Habet *Winslow* t. 1, n. 505.

(z) Sinum vocat *Morgagnus* p. 176. ovalem pelvim *Cotunnius* aquæd. aur. intern. p. 2.

pitur. In eo canale ſtapes ponitur. Non penitus a ſtapede feneſtram repleri Cl. viri eſt obſervatio (*a*), vera, ſi de perfectiſſima repletione ſermo eſt.

Membrana nulla in hac feneſtra eſt, quam video eo loco a Cl. viris (*b*) poni, quem baſis ſtapedis occupat. Quam dicit membranam *Ill. Morgagnus* (*c*), ego intelligo perioſteum eſſe veſtibuli.

Feneſtra *rotunda* moleſtiori loco ponitur, inferior (*d*) priori, in promontorii receſſu poſteriori & imo exſculpta, ut oblique poſteriora & exteriora reſpiciat (*e*), & ipſa ex ovali figura (*f*) in acumen deorſum procurrat, & eo ductu longior ſit (*g*).

Ea quidem feneſtra in proprio ſulco (*h*) membranam (*i*) continet, qua a tympani ſcala ſeparatur, ad cochleam rotunda eſt (*k*); canalis enim eſt potius, quam foramen, cujus duo ſunt oſtia.

Utraque feneſtra debetur *Fallopio* (*l*). Ovalis æmulam feneſtram ea omnia animalia habent, quibus mallei genus eſt in tubæ ſpeciem dilatatum, præter quadrupeda adeo, & aves, & frigida animalia aliqua (*m*).

Minus late patet feneſtra rotunda, neque præter quadrupeda calida reperitur.

§. XXVII. *Minora foramina tympani.*

Ea quidem nominaſſe ſuffecerit, cum alioquin ea oporteat repetere. Huc ergo faciunt aditus nervuli, qui chorda tympani dicitur (*n*), ejus exitus ex tympano: nervuli multo minoris in ſtapedium (*o*) muſculum iter; arteriolæ ex ſtylomaſtoidea ad tympanum (*p*) via: particula aperta aquæductus (*q*), qua nervus ad cellulas maſtoideas nudus eminet.

In primis autem, qua ſede petroſa pars oſſis temporum cum ſquamoſa committitur, ea ſede tres fere arteriolæ (*r*) a ramo carotidis externæ meningeo in tympanum deſcendunt, quas ſuo loco dicemus. In ſceleto nuda foramina ſuperſunt. Ea creditur eſſe via, per quam ſanguis (*s*), & pus (*t*), & ichor (*u*), & cerebrum (*x*) ex cranii cavea in tympanum, hinc, ſi via aliqua eſt ex tympano in meatum, porro tot in exemplis de meatu externo effluxit, & ipſum nativum tympani humorem eadem via credunt Cl. viri a dura membrana cerebri advenire (*y*). Contra aerem alii per eam ipſam viam ad duram membranam penetrare putant (*z*). Addunt

(a) *Walther* l. c. n. 8.
(b) *Gorter* Chir. n. 976. *Teichmeyer* antropolog. p. 229. *Lieutaud* p. 149.
(c) Epiſt. VII. n. 1. p. 174.
(d) *Caſſebohm.* l. c. i. & e. *Albin.* l. c.
(e) *Morgagn.* l. c. n. 4. p. 178. *Winslovv* n. 506.
(f) *Folius* f. 6.
(g) *Albini* l. c. *Caſſebohm* l. c. Parabolicam vocat *Cotunnius* p. 7.
(h) *Duverney* p. 20. *Caſſebohm.* n. 95.
(i) *Valſalva* p. 34. *Duverney* l. c.
(k) *Morgagn.* Epiſt. XII. n. 63. p. 469.
(l) Obſ. p 27
(m) Teſtudo *Plumier* Journ. de Trev. 1703. m. Aug. *Caldeſi* p. 11. 12. *Pariſini*, *Gautier* l. c. Coluber *Geofroi* Mem. préſ. t. 2. p. 185.
(n) *Lieutaud* p. 151. *Zinn* p. 38. &c.
(o) *Zinn* Epiſt. ad *Wirth.* p. 38. *Loeſeke* f. 1. &c.
(p) Faſcic. III. t. 1. n. 16. *Zinn.*
(q) *Bertin* t. 2. p. 405.
(r) Senſit *Waltherus* l. c. n. 16. p. 29
(s) *Wepfer.* apopl. p. 105 299. *Valſalva*, *Fabric.* ſciagr. p. 46. *Vigier* p. 169.
(t) Comm Nor. 1736. hebd. 23 *Valſalva.*
(u) *Valſalva* p. 36. 37. 38. 39. ut croceus liquor, qui duram matrem vitiaverat, in tympano reperiretur p 39. *Saviard* obſ 1. *Viguier* l c.
(x) *Binninger* Cent. V. obſ. 35.
(y) *Valſalva* p. 40.
(z) Idem p. 35. Habet etiam ejuſmodi experimenta *Pacchionus* Opuſculi ſcientif. t. 3. p. 135.

dunt immiſſum per tubam *Euſtachii* liquorem per eamdem viam in cranium penetrare.

Viæ adſunt utique in ſceleto (z*); ſed in vivo plenæ ſuis vaſculis, nihil quidquam tranſmiſſuræ, niſi violentia aliqua eas laxaverit. Aliquoties in ejuſmodi gravioribus malis ipſa oſſa petroſa rupta vidi; poteſt & alio præter calvam loco arteria rupta fuiſſe (*a*).

§. XXVIII. *Veſtibulum.*

Intima pars organi auditus ſupereſt, quam communi vocabulo dicunt *labyrinthum*, quod ante declaratum anatomen innumerabiles ea in ſede canales veteres poſuerint (*a**). *Veſtibulum* ſedem ejus labyrinthi (*b*) mediam tenet. Rotundula eſt cavea, in ſede media petroſi oſſis, quæ tympanum reſpicit, & promontorium facit.

Minutius ſi inſpexeris, in hac exigua camera duos invenies, aut tres receſſus. Eorum inferior orbicularis (*c*), vel hemiſphæricus (*d*) eſt.

Iterum ſuperior dimidii ovi ſimilis, ellipticuſve (*e*), ad ſedem oſtii canalis ſemicircularis medii proprii ponitur.

Tertius *ſulciformis*, receſſus (*f*) locum tenet, qua oſtium eſt canalis communis ex duobus ſemicircularibus coaleſcentis.

Eos receſſus lineæ eminentes oſſeæ dirimunt (*g*). Earum præcipua pyramidi ſimilis apice denticulis exaſperato conſpicuo terminatur (*h*).

In eo veſtibulo reperitur pulpa nervea (*i*), quæ perioſteo (*k*) continetur. Eam inter pulpam & parietes oſſeos aliquis vapor eſt, qui in humorem (*l*) colligitur. Quare aerem ibi contineri, etiam ſi omnes auctores conſentirent, non poteſt accurate admitti (*l**).

In id veſtibulum multa patent foramina, grandiora quidem, oſtium ſcalæ cochleæ alterius (*m*); oſtium canalis ſemicircularis ſuperioris ſuperius (*n*); oſtium canalis ſemicircularis inferioris inferius (*o*); oſtium canalis ſemicircularis ſuperioris & inferioris commune (*p*); oſtium ſuperius (*q*), & inferius (*r*), canalis ſemicircularis

---

(z*) *Valſalva* p. 34. ſeqq. *Caſſebohm* tab. 1. f. 3. n. & n. 22. Addit in adulto raro reperiri. Habet etiam *la Charriere* p. 118. ni fallor, & *Vauguyon* p. 321. neque enim hos libros nunc coram habeo.

(a) G. *de la Motte* Chir. compl. II. p. 335. & *Wepfer* l. c.

(a*) *Fabric.* c. 1.

(b) *Caſſebohm* t. 4. f. 2. e. f. 9. *Valſalva* t. 8. f. 1. 2. 4. 5. t. 10. f. 12. *Mery* p. 426. *Albin.* adnotat. L. l. t. 1. f. 6.

(c) *Caſſebohm* t. 4. f. 8. f. fig. 11. h. f. 12. k.

(d) *Morgagn.* Epiſt. XII. n. 3. p 383. 384. *Albin.* t. 1. f. 6. n. *Cotunnius* p. 3. t. 1. f. 3. h.

(e) *Caſſebohm* t. 2. f. 8. 9. t. 5. f. 1. e. Semiovalis *Morgagn.* n 5. p 384. *Albin.* t. 1. f. 6. m. *Cotugnus* p. 3. t. 1. f. 3. g.

(f) *Morgagn.* n. 5. p. 385. *Albin.* t. 1. f. 6. o.

(g) *Cotugnus* p. 4.

(h) Idem p. 4. t. 1. f. 3. k.

(i) Mucilaginem vocavit in piſcibus & in lacertis *Geofroi* p. 186. 188. De ea alias, ſed confer *Caſſebohm* n. 231. 232 233. 234. *Valſalva* p 72. Houpe *Duverney* p. 48. *Vieuſſens* p. 70. Add. *Lieutaud* p. 149.

(k) *Caſſebohm* n. 237. *Morgagn.* Ep. XII. n. 54. *Valſalva* p. 79.

(l) *Caſſebohm.* n. 234. *Morgagn.* num. 64. *Vieuſſens* p. 71. *Cotugnus* p 22.

(l*) *Vieuſſens*, *Valſalva*, *Muſſchenbroeck*, *Lamy* des ſens. p. 76. &c.

(m) *Caſſebohm* f. 9. i. conf. *Albin.* f. 6. T. I. t. 2. f. 3 5.

(n) *Caſſebohm* t. 4. f. 8. a. f. 9. a. *Albin.* t. 1. f. 6. i. conf. & t. 2. f. 5.

(o) *Caſſebohm* f. 8. b. f. 9. b. *Albin.* t. 1. f. 6. i.

(p) *Caſſeb.* f. 9. c. *Albin* t. 1. f. 6 l.

(q) *Caſſeb.* f. 8. 9. d. *Albin.* t. 1. f. 6. d.

(r) *Caſſeb.* f. 8. 9. e. *Albin.* t. 1. f. 6. c.

ris externi; foramen ovale, ad tympanum patens (*s*); ductus exigui nervei, qui pulpam nervi mollis admittunt (*t*), maculæve minores simili itineri destinatæ (*u*); & arteriolarum, non valde mihi notarum (*x*), ex acustica natarum, venarumque (*y*) itinera.

Per foramen ovale aer & humor ex tympano in vestibulum aditum habere (*z*) creditur.

Secunda cavitas est *Fallopii* (*a*), & forum metallicum *Vesalii* (*b*). Habent & aves (*b**), & quadrupeda frigida.

§. XXIX. *Canales semicirculares in universum.*

In fetu os petrosum sub tenui crusta, levique (*c*), multam cellulosam fabricam, mollem, ebriamque succo continet. In eo cellulosо textu osseo veri diversissimæ naturæ canales, fragilissimo osse facti, distincti, continentur, jam tunc perfecti, quando homo in lucem editur. Ea in ætate hos tubos nudos, aque cellulosо textu liberos, non difficile est parare, & primus *Folius* (*d*) eos nudatos pinxit, deinde *Joannes Mery* (*e*). Dum adolescit idem os, cellulosus quidem textus durescit, & arctiores fiunt ejus areolæ, & demum cum testa canalium semicircularium inseparabili nexu conjunguntur, neque tunc nisi ex arbitrio artis eos tubulos restituere integrum est (*f*). Tenent sedem ossis petrosi posteriorem (*g*), superiorem, exteriorem. In fetu sponte, ut tenui osse tecti, se offerunt (*h*), in adulto homine minus (*i*).

Omnibus commune est, paulum ultra semicirculum flexu (*k*) suo absolvere, omnibus etiam ostiola habere in vestibulo, eaque pleraque (*l*), latiora aliquantum (*m*), quam est medius quisque canalis, ceterum partim elliptica (*n*), partim rotunda (*o*), uti ipsius canalis sectio partim ellipsis est, & partim circulus (*p*). Omnibus etiam intus est suum periosteum (*q*), vasculosum; suusque, in vestibulo, humor (*q**).

Late per regnum animale dominantur, in quadrupedibus calidis (*r*), frigidis (*s*), avi-

(s) *Casseb.* f. 9. g. *Albin.* t. 2. f. 5. i. cum stapede.

(t) Quinque *Casseb.* n. 227. 229. 230. *Valsalva* t. 9. f. 2. t. 10. f. 2. Duo, tria *Morgagn.* Epist. XII. n. 41.

(u) *Morgagn.* n. 48.

(x) *Casseb.* n. 24.

(y) N. 212.

(z) *Vieussens* p. 30. add. *Lamy* præfat.

(a) Observ. p. 29. a. b.

(b) Exam. obs Fallop. p. 26.

(b*) *Aldrovandus* in oto, I. p. 527. *Parisini*, & *Caldesi* in testudine, qui & nervos ibi viderunt.

(c) Eburneam ait *Hebenstreit* de diploe.

(d) F. 1.

(e) B. c. f E. tunc *Cassebohm* t. 4. f. 4. 5. 6. 11. *Winslow* n. 531.

(f) *Winslow* l. c.

(g) *Cassebohm* n. 171. *Albinus* Ic. cit. *Valsalva* t. 10 f. 1. 2. &c. *Cotugnus* t. 1. f. 3.

(h) Ic. oss. fet. t. 3. f. 19. *Bertin.* t. 2. p. 89. *Cotugnus* t. 1. f. 4.

(i) Infantis *Albin.* t. 2. f. 1. tum talpæ *Derham*.

(k) *Valsalva* t. 8. *Morgagn.* p. 390. 391.

(l) Non omnia *Morgagn.* p 390.

(m) *Plater* p. 32. *Cassebohm* n. 173. *Valsalva* t. 4. f. 5. 10. *Vieussens* p. 75. *Duverney* t. 8. f. 9. p. 35.

(n) *Cassebohm.* n. 174. *Valsalva* p. 61. *Morgagn.* p. 386. *Duverney* p. 35.

(o) *Cassebohm* ib. *Valsalva* p. 61. *Morgagn.* ib. *Duverney* l. c.

(p) Sectio elliptica aut rotunda *Valsalva* p. 60.

(q) Non bene negat *Lamy* ame sensit. p. 75.

(q*) *Cotugnus* p. 23.

(r) Elephanti *Blair* Phil. transf. n. 358. etsi negabat n. 327. Talpæ *Derham* p. 117.

(s) In crocodilo *Parisini* Mem. des anim. t. 3. Tres in lacerto *Geofroi* l. c. p. 17. nisi quod canales pene recti sunt. Tres in rana *Geofroi* p. 173. 178.

avibus (s*), etiam piſcibus (t). In ſolis ſerpentibus (u) dicuntur deſiderari. Numerus plerumque, & in homine pene conſtantur (x), trium eſt, nonnunquam duorum (y), plurium nunquam (1).

§. XXX. *Canales ſemicirculares ſigillatim. Perpendicularis ſuperior, inferior, horizontalis.*

Varia nomina his canalibus impoſita fuerunt, & inter ea *maximi* (a), *medii*, *minimi* ad laborioſas, & omni laude digniſſimas menſuras (b). Cum tamen a ſitu facilius diſcrimen repetatur, ab eo etiam omnino ſumemus.

Canalis *ſuperior* (c), & *verticalis* (d), idem *anterior*, & *minor* (e) oblique ponitur, ad angulos cum ductu oſſis petroſi pene rectos, aque anterioribus & exterioribus ad poſteriora & interiora (f). Oſtia duo habet, inferius utrumque. Eorum exterius proprium eſt (g), & ovale (h); interius cum inferiori commune (i), circulare (k). Sed etiam prius uterque canalis confluit, & facit cylindricum fere, communem canalem (l).

Alter *inferior* (m) *poſterior* (n) etiam *verticalis* (o) canalis & *major* (p) humiliori loco poſitus (q) ad angulum cum priori pene rectum, idem poſterior eſt, & ex longitudinis ratione plerumque major, & oſtia duo habet, inferius, poſterius proprium (r), circulare (s), aut ellipticum (t); nam varium reperitur (u); ſuperius, anterius, cum ſuperiori canale commune rotundum (x).

Ali-

(s*) De avibus in univerſum *Perrault* du bruit. In anſere *Derham* p. 344. in corvo tres *Peyer* obſ. 45. In oto anfractus tres *Aldrovandus* I. p. 527.

(t) In calida claſſe turſioni *Klein* t. 1. Inter frigidos in raja canales varios vidit *Geofroi* p. 187. In galeo tres *Stenon.* Act. hafn. t. 2. p. 221. Multi in piſcibus *Duverney* Mem. avant. 1699. I. p. 180. In piſcibus univerſis duo, aut tres *Perrault* p. 215.

(u) De vipera *Geofroi* p. 181. de cæcilia p. 179. de colubre p. 185. De ſerpentibus in univerſum p. 191.

(x) *Fallop.* p. 29. *Caſſer.* de audit. organ. p. 59. tab. 10. f 24.

(y) Duos ſalamandra *Geofroi* p. 186.

(1) Organum auditus piſcium nuper accurate deſcripſit P. *Camper.* Habent tympani ſpeciem, in quo officulum eſt, conchæ aliqua figura, in cujus involucrum nervus auditorius ramis ſenſim minoribus dividitur. Habent etiam capſulas curvas, cartilagineas, in quibus tres ſunt canales ſemicirculares, cartilagini, qui nervum quintum & ſeptimum recipiunt *Verhand.* der hollandz maatſcapp. t. 7. p. 83. 102. 105. &c & in iconibus.

(a) Multis hæc nomina defendit *Morgagnus* Epiſt. XII. n. 7. 8. p. 387. 388. 389.

(b) Conſtantes rationes eſſe *Valſalva* p. 64. Negabat tamen, multa hic expertus *Caſſebohm* n. 176. & varia excipit *W inslovv* t. 1 n. 530.

(c) Superior *Duverney* p. 33. *Vieuſſens* p. 58. *Cotugni* p. 4. *Caſſebohm* n. 172.

(d) Verticalis ſuperior *VVinslow* n. 529.

(e) Minor. *Valſalva* p. 59. *Albini*.

(f) Conf. *Albin.* t. 2. f. 3. q. f. 4. a f. 5. a. *Mery* f. F. G.

(g) *Albin.* t. 2. f. 5. n.

(h) *Morgagn.* p. 385. *Cotugnus* p. 5. *Valſalva* p. 62. *Caſſebohm* n. 174. t. 4. f. 8. 9. a. f. 13. h.

(i) *Albin.* t. 2. f. 5. m.

(k) *Morgagn.* p. 385. *Caſſer.* n. 174.

(l) *Valſalva* t. 8. f. 1. 2. 3. 4. 5. 10. *Folius* f. 4. *Duverney* p. 34. t. 10. f. 9.

(m) Inferior *Caſſebohm* n. 172. *Duverney* p. 34. *Valſalva* t. 10.

(n) Poſterior. *Vieuſſens*. *Cotugnus*.

(o) Verticalis poſterior *VVinslovv* n. 529.

(p) Major *Valſalva* p. 59. *Albin.*

(q) In ſitu *Albin.* t. 2. f. 2. 3. 4. 5. *Mery* F. G.

(r) *Albin.* f. 5. c.

(s) *Morgagn.* p. 385. *Valſalva* p. 61.

(t) *Cotugnus* p. 5.

(u) *Caſſebohm* n. 174.

(x) *Morgagn.* p. 385. *Cotugnus* p. 6. *Valſalva* p. 61.

Aliquando non major eſt priori (*y*); aliquando etiam minor (*z*).

Tertius porro *horizontalis* (*a*), *inferior* (*b*), *externus* (*c*), *minimus* (*d*), declivis tamen extrorſum (*d**) prioribus duobus interpoſitus, inferius poſitus & poſterius & exterius (*e*). Oſtia duo habet exterius circulare (*f*), & interius ovale (*g*).

§. XXXI. *Cochlea.*

Hæc in corpore humano machinula mihi dudum artificioſiſſima videtur omnium. *Cochlea* (*h*) a ſumma ſimilitudine dicitur, antiquiſſimis jam temporibus non penitus ignota (*i*).

In quadrupedibus ſolis (*k*), & adfini genere cetorum (*l*) reperitur, avibus (*l**) nulla, & ſerpentibus (*m*), frigidiſque piſcibus (*n*).

In fetu melius innoteſcit, cruſta enim, ut non dudum diximus, intima oſſis petroſi remota, apparet vera, & fragiliſſimo (*o*) oſſe compoſita cochlea, quæ petroſi oſſis ſedem tenet anteriorem (*p*), paulo ante finem anteriorem canalis ſemicircularis ſuperioris (*q*).

Ita ponitur, pene tranſverſa, ut baſis reſpiciat canalem nervorum auditoriorum, apex verſus ſedem paulo poſteriorem canalis muſculi *Euſtachii* (*r*), ante malleum, paulum extrorſum, & antrorſum, & in primis deorſum inclinetur (*s*). In adulto homine cum textu oſſis celluloſo confervet, & tunc poteſt dici canalem eſſe, inſculptum oſſi petroſo (*s**).

In ea cochlea ſpirarum duo pleni gyri ſunt, cum dimidio tertio (*t*), conjuncti, abſque medio (*u*), ut in teſtaceo animale ſolent, & pariter verſus apicem diminuti (*x*).

§. XXXII.

(y) *Morgagn.* p. 389. *Winslow* n. 330. Semel *Valſalva* p. 65.

(z) *Winslow* n. 530.

(a) Habet etiam *Plater* p. 32. etiam *Veſling.* c. 8. t. 1. f. 7. 8. tum *Valſalva* t. 10. f. 2. *Albin.* t. 2. f. 3. 4. 5. *Mery* f. 3. G.

(b) Inferiori *Vieuſſens.* Horizontalis *Perrault* tab. 5. f. 3. *Winslow* n. 529.

(c) *Cotugni.* *Caſſebohm.* n. 172.

(d) *Valſalva* p. 59. Medius *Duverney* p. 34. 35.

(d*) *Cotugnus* p. 6.

(e) Vide figuras *Valſalvæ*, *Albini*, *Meryi*, *Viſlingii* &c.

(f) *Morgagn.* p. 385. *Cotugnus* p. 7. *Valſalva* p. 63. *Caſſebohm.* n. 174.

(g) *Morgagn.* ib. *Cotugnus* p. 7. *Caſſebohm.* n. 174.

(h) Ita vocare recte jubet *Fallopius* p. 30.

(i) *Empedocles* dicit auditum fieri ab illapſo ſpiritus εν τω κοχλιωδει, in aure *Plutarchus* περι των αρεσκοντων 15. L. δ. Pars auris οιον εν στομβω Iſag. anat. c. 54. Pars interior auris cochleæ ſimilis *Ariſtotel.* Hiſt. anim L. I. c. 11. Reſtituit *Euſtachius*, & primam dedit iconem tab. 45.

(k) Multa vide ap. *Caſſerium* tab. 10. In elephanto *Blair* Phil. tranſ. n. 358.

(l) *Klein* Miſſ. I. tab. 5. in turſione. Obſcure dixerat *Tyſon* p. 41.

(l*) Nempe canales tamen in gyrum ducti Phil. tranſ. n. 199. *Derham* p. 344. *Sebelhammer* c. 2. n. 4.

(m) Vide *Geofroi.*

(n) Aliquid tamen cochleæ ſimile habet *Stenonius* in Galeo Act. Hafn. Vol. II. p. 221.

(o) Agnoſcit *Valſalva* p. 66. qui de canalibus negat.

(p) *Veſling.* c. 8. tab. 1. f. 7. *Cæcilius Folius* f. 1. &c.

(q) *Albin.* t. 2. f. 4. t. 1. f. 5.

(r) Vide *Albin.* t. 2. f. 5. 6.

(s) *Morgagn.* Epiſt. XII. n. 10. p. 391. *Winslow* n. 533.

(s*) *Winslow* n. 166.

(t) *Caſſer.* t. 10. f. 24. 25. tum in variis animalibus. C. *Folius* f. 6. *Mery*. *Caſſebohm.* tab. 4. 5. ubique n. 180. *Cotugnus* t. 1. f. 3. *Valſalva* t. 8. ubique.

(u) Non bene ſeparat *Valſalva* t. 8. f. 1. 4. 5. t. 10. f. 1. Nam neque natura ſeparavit, neque ars facile ſeparat.

(x) *Caſſebohm.* n. 180. *Mery* &c.

§. XXXII. *Modiolus.*

In particula compoſita & obſcura ſola ſpes dilucidi ſermonis eſt a diviſione.

Ergo cochleæ hujus volumina circa *modiolum* convolvuntur, conum (*y*) nempe oſſeum, inclinatum, ut tota cochlea, baſi ad ſinum auditorium obverſa, mucrone ad ſulcum muſculi interni mallei reſpiciat. Non abſolvit totam cochleæ longitudinem (*z*), ſed ad medium ſecundi gyri in infundibulum apice ſuo deſinit. Is conus medio ſulco exiguo a baſi ad apicem excavatur (*a*), quem minores pori ambiunt (*b*). Sectio de ellipſi habet (*b**).

Baſis ejus nuclei utcunque cava, numeroſis foraminibus perforatur (*b***), unumque ex tribus trunculis nervi mollis recipit (*c*), qui porro, & una cum eo ſanguinea vaſa (*d*), per eum ſulcum, non quidem ad apicem uſque, pergit.

Exterior etiam modioli ſuperficies, quæ ad cavum cochleæ pertinet, tota minutis foraminibus perforatur (*e*), duplici ſerie diſpoſitis (*e**), in ſcala tympani numeroſioribus (*e***).

Finis modioli demum interior, iterum ex parte anguſtiſſima dilatatur, abitque in conum cavum (*f*), dilatatum ad ſedem canalis muſculi *Euſtachiani*, quem apto nomine recentiores ſcriptores *infundibulum* dixerunt. In eum ſcyphum de modiolo unum majus (*g*), & alia minutiſſima foraminula hiant (*h*).

§. XXXIII. *Canalis cochleæ. Septum.*

Circa hunc modiolum, tanquam circa fulcrum convolvulus, canalis (*i*) circumvolvitur, qui proprie cochlea eſt, & quem poſſis (*k*) aliter inſpectum pro unico tubo, in gyrum redeunte, habere.

Sed ex modiolo exque lamina ejus ſuperficiem terminante (*k**), exit in cavum cochleæ proceſſus oſſeus in ſpiram ductus, qui planus, tranſverſus, cochleatus, tenuior,

(y) *Valſalva* pag. 66. *Brendel* de auditu in apice cochleæ. f. 1. 2. 3. *Caſſebohm* t. 5. f. 6. 7. 8. 9. 10. & auctus mole *Duverney* t. 10. f. 5. Inventor eſt *Euſtachius* p. 160. Habet Sal. *Alberti* Orat. de diſcipl anat. p. 90. et *Vieuſſens* p. 66.

(z) *Cotugnus* p. 8. 9. *Zinn* Epiſt. ad Ill. *Werlhof.* p. 32. *Brendel* f. 1. 2.

(a) *Morgagn.* p. 406. *Brendel.* p. 402. *Caſſebohm.* t. 5. f. 9.

(b) *Winslow* n. 534.

(b*) *Berdel* p. 401.

(b**) *Morgagn.* Epiſt. XII. n. 20. p. 405. n. 44. 45. p. 441. 442. *VVinslow* t. 1. n. 534. *Valſalva* p. 76.

(c) *Morgagn.* n. 44. *Brendel* pag. 402. ed. noſtr. *Vieuſſens* p. 71. *Caſſebohm* t. 5. f.

(d) *Morgagn.* n. 62, 63. p. 466. 467.

(e) Idem p. 406. *Caſſebohm.* t. 5. f. 7. 10. *Vieuſſens* p. 66. *Duverney* p. 89. t. 10. f. 5. *Zinn* p. 30.

(e*) *Zinn* ibid.

(e**) *Caſſebohm.* n. 198. t. 5. f. 7 n. 10.

(f) Coupe du nerf auditif *Vieuſſens* t. 4. f. 1. 7. p. 72. qui eam particulam invenit. Poſt eum rem dixi Præl. Boerh. t. 4 p 399. Prim. lin. n. 487. tum *Brendel* p. 402. 403 409. f. 1. 2. 3. Cucullus eſt *Zinn* p. 33. Paulo aliter deſcripſit *Cotugnus* pag. 9. & f. 7. t. 1.

(g) *Brendel* p. 403. *Vieuſſens* p. 72.

(h) *Brendel* p. 403. n. 4. Prim. lin. num. 487.

(i) *Zinn* pag. 31. *Caſſebohm.* t. 1. f. 6. 7. 8. 10. Semiovalem dicit *Vieuſſens* p. 37.

(k) *Perrault* du bruit. t. 6 quem refutat *Mery* p. 451. Credit ſe primum inveniſſe *Bartolus* p. 318.

(k*) Corticem dicit *Brendelius* p. 402.

nuior, uti procedit, cochleæ ſcalas dividit (k**). Eſt *lamina ſpiralis* auctorum (l). Pars ejus ſepti interior, nucleo propior, major. *Euſtachio* dicta (n), oſſea eſt, ex oſſe tenuiſſimo & pene flexili facta (o). Facies, quæ ad ſcalam veſtibuli reſpicit, inæqualis eſt granulis & tuberculis (p); facies, quæ ad tympani ſcalam pertinet, lineis exſtantibus ex modiolo exeuntibus exaratur (q). Pars exterior, a nucleo remotior, tenuior, levis eſt, & ſimplex (r), ſubtiliſſime tamen lineata.

Quod de ſepto reliquum eſt membranaceum, primum dictum *Caſſerio* (s), *zona Valſalvæ* (t), multo minus (u), vaſculoſum eſt perioſteum cochleæ (x); ipſum perinde, ut pars (y) oſſea, duplex; cum intercepto ſpatiolo, in quo ſpatiolo nervi & vaſcula decurrunt. Penitus in duo cava cavum cochleæ tubulum ſeparat, cum ad ambitum exteriorem ejus cavi adnaſcatur. Eorum vaſculorum foramina, quibus ex modiolo prodeunt, inter utramque laminam oſſei ſepti apparent (z). Idem involucrum laminam oſſeam primo continet, deinde, quando ea nunc finem fecit, ſolum pergit.

Qua vero ſede nunc non eſt modiolus, ſed ſcyphus ſive infundibulum, ea lamina ſpiralis multo nunc anguſtior, ſola ſua parte levi (a) etiam circa infundibulum convolvitur (b), inque ejus latera terminatur, oſſea primum, denique membranea, ut tamen prope baſin infundibuli (c), hiatu quodam diſtet, quem pars membranacea laminæ ita dividit, ut ab utraque, quam continuo dicemus, ſcala, in cavum infundibulum aditus pateat (d). Ipſa ea lamina ſummo fornici cochleæ adhærens finem facit ſui (e), hamuli in modum, in partem lateri, a quo ultimus gyrus incipit, oppoſito immiſſa (f). Ad infundibulum deſinere *Cotugnus* (g).

Aliter hæc deſcripſit diligentiſſimus *Caſſebohmius* (h), aliter ipſe *Morgagnus* (i), qui tamen non penitus ſibi ſatisfecit; aliter *Cotugnus* (k). In centro, ſive vertice cochleæ ſcalas communicare ex *Bartoli* (l) verbis colligas, ut aeri daretur in circulum via: & foramen rotundum, quo ſcalæ communicant, *Meryus* (m) primus

---

(k**) *VVinslovv* n. 535. 536. *Brendel* f. 1. 2. 3. *Caſſeb.* t. 5. f. 6. 7. 8 *Duverney* t. 10. f. 6.

(l) *Duverney* p. 38 *Perrault*, etſi alii eam dividunt, & ſolam laminam oſſeam ita vocant, ut *Winslovv* n. 536. *Lieutaud* p. 150.

(n) P. 160.

(o) *Morgagn.* p. 411. Carcilagin's ſimilem facit *Valſalva* p. 67. flexilem *Perrault* p. 211.

(p) *Zinn* p. 31.

(q) Ib. *Morgagn.* p. 401. *Lieutaud* p. 149. *Albin.* t. 1. f. 6.

(r) *Zinn* ibid. *Cotugnus* p. 10.

(s) P. 59. tum *Schelhammero* p. 62. *Duverney* p. 38. t. 10. f. 4. 5. *VVinslowo* num. 536. &c.

(t) P. 76. *Lieutaud* p. 150.

(u) *Albin.* t. 2. f. 5. x. *Valſalva* t. 8. f. 7.

(x) *Lieutaud*, *Mery* p. 444. *Perrault* p. 262. ed. belg.

(y) *Zinn* p. 32.

(z) *Cotugnus* p. 10.

(a) *Cotugnus* p. 11.

(b) *Brendel* p. 403. 410. *Zinn* pag. 32. *Cotugnus* p. 11.

(c) *Brendel* p. 403.

(d) Idem p. 410. f. 2. ad utrumque latus b. *Zinn* p. 33.

(e) *Brendel* f. 3. b.

(f) *Zinn* p. 33.

(g) P. 11.

(h) Hamulum deſcribit n. 185. 197. et duo foramina n. 193. et canalem ſcalarum communem num. 194. Habet *Boehmer* de oſſib. pag. 104. Emendavit *Zinnius* p. 34.

(i) P. 414. 415. 416.

(k) P. 9. 13. Solam tympani ſcalam per foramen triangulare, cum infundibulo communicare *Cotugnus* p. 14. &c.

(l) P. 318. 320.

(m) P. 446. f. G. f. Inde *Dionis.* pag. 579. *Lamy* des ſens p. 76. et *Winslovv* n. 540. et t. 4. n. 406. Habet etiam Phyſiologia batava p. 481. pro re probabili, et Progres de la Medec. 1697. p. 28.

mus evidentius dixit; nam etiam *Williſius* ſcripſerat ſeptum cochleæ foramine interrumpi (*n*).

§. XXXIV. *Scala veſtibuli. Scala tympani.*

Lamina ea in ſpiram ducta cochleæ gyratum cavum in duo adeo cava dividit. Ea optime ab initio ſuo (*o*) nomina accipiunt, nam a ſitu nihil aut certi definitur, aut facile conſpicui (*p*).

Scala veſtibuli (*q*) in ejus (*r*) *fori* interiori parte incipit, latiori oſtio (*s*), exterior (*t*), & anterior (*u*), & inferior (*x*) eadem, quam ſodalis ſua, & anguſtior (*y*), & longior (*z*), & ſectionem ellipticam (*a*) nacta.

Aperitur in ſcyphum, inter hamulum laminæ ſpiralis *Zinnianum*, & fornicem cochleæ (*b*).

Scala tympani (*c*) a feneſtra rotunda (*d*), initium ſui facit, minori orificio, interior (*e*), poſterior (*f*), eademque ampliori (*g*) ſectione. Pariter in ſcyphum ſe aperit, inter hamulum eumdem, & parietem cochleæ internum (*h*).

Intus utraque perioſteo (*i*) veſtitur, cum membrana veſtibuli vaſculoſa continuo (*k*).

Præterea in cochlea, ut in veſtibulo, frequenter aquula reperitur (*l*), ſæpe rubra & viſcoſa.

§. XXXV. *Antrum nervi ſeptimi.*

Nervi organi auditus alii interni ſunt, alii externi. Illi, & horum non exigua portio, ſunt a nervo ſeptimi paris (*m*). Eorum truncum in *ſinum auditorium* antrumve oſſis petroſi deduximus: eos inde, oportet ſuos ad fines deducere.

In oſſis petroſi hedra poſteriori, medio fere inter fines oſſis anteriores & poſteriores loco, ſupremo angulo plano propius eſt quaſi foramen, quod oblique antrorſum ducit, & anterius levi ſulco nervos ſubituros admittit, poſterius arcu terminatur in aciem eductо (*n*)

Finis cæcus exterius hoc antrum terminat. In eo duo ſunt *receſſus*. *Superior* (*o*), mi-

---

(n) Anim. brut. c. 14. Citari video, nam mea editio non habet.
(o) *Valſalva* p. 68.
(p) *Morgagn.* l. c. p. 393. 394. 395.
(q) *Caſſebohm.* t. 2. f. 6. c. c. f. 8. d. e.
(r) *Valſalva* t 8. f. 5. 1. *Caſſebohm.* t. 4. f. 9. i. f. 11. h. f. 12. n. *Albin.* t. 1. f. 6. t. 2. f. 5. i. *Folius* f 6. g.
(s) *Caſſebohm.* n. 190.
(t) *VVinslovv.* n. 537. *Caſſebohm.* n. 191.
(u) *Mery* p. 445. *Cotugnus* p. 12.
(x) *Valſalva* p. 68. Superiorem ſed alio ſenſu vocat *Duverney*.
(y) *Cotugnus* p. 13. *Valſalva* p. 68. t. 8. f. b.
(z) *Cotugnus* p. 13.
(a) *Valſalva* p. 69.
(b) *Zinn* p. 33. 34.
(c) *Caſſebohm* t. 2. f. 6. 7. 8.
(d) *Albin.* t 1. f. 6. v. t. 2. f. 5. u. *Folius* c.
(e) *Caſſebohm.* n 191.
(f) *Cotugnus*, *Mery* p. 429. 444. 445.
(g) *Cotugnus* pag. 13. *Valſalva* p 68. t. 8. f. 6. *Caſſebohmius* in principio latiorem, deinde anguſtiorem eſſe n. 206.
(h) *Zinn* p. 33.
(i) *Fallop* p 30. *Cotugnus* p. 11. *Duverney* pag. 39. *Mery* p 444. 445. 460. 461.
(k) *Caſſebohm.* t. 5. f 8.
(l) *Cotugnus* p. 13.
(m) L. X. p 157
(n) Trou auditif interne *VVinslovv* n. 541. *Albin.* t. 4. f. 1 *Lyſer* p. 122.
(o) *VVinslovv* n. 5. 1. *Albin.* t. 2. f. 3. c. *Brendel* t. 4. 5. 6. c.

minor, nervum durum accipit, inque aquæductum emittit, quem porro nervum cum reliquis deſcripſimus.

Ex eodem receſſu foramen paulo minus aquæductu in veſtibuli cavum ſemiellipticum ducit (*p*). Nervulum ex duro trunco in unum canalem ſemicircularium per proprium aquæductus foramen *Bertinus*, hactenus ſolus docet (*p**).

Receſſus inferior major (*q*), a priori eminente linea ſeparatur (*q**), per eminentem lineam & ipſe in duos etiam ſaccos cæcos diviſus (*q***), multiſque viis patet, per quas rami nervi mollis, ex ſeptimo pare, tranſeunt.

Anterior (*r*) quidem fundus cochleæ reſpondet, & ejus modiolo, & foramine ſæpe aliquo majuſculo in eum hiat (*s*), tum aliis minoribus (*t*). Majus foramen præter nervum etiam arteriam ducit (*u*). Alia foramina plura, vel unum (*x*), ad ſcalam tympani pertinent.

Poſterior receſſus veſtibulo propior (*y*) duo præcipua foramina habet, aut foraminum faſciculos (*z*), in eam caveam patentes. Eorum primum in cavitatem ſemiorbicularem (*a*) ducit, & arteriæ (*a**), & nervo deſtinatum. Alterum in orificium inferius canalis ſemicircularis inferioris aperitur (*b*).

Tertium & quartum perminuta (*c*), etiam in veſtibulum videntur ducere. Quinque numerat *Valſalva* (*d*), tria, quatuor *Fallopius* (*e*), aliquot *Albinus* (*f*), duo *Duverneyus* (*g*), neque res conſtantem regulam ſequitur (*i*).

§. XXXVI. *Nervi acuſtici.*

Ex eo ergo antro, poſtquam ablegatus eſt nervus durus, *molles* nervi *acuſtici* porro in veſtibulum, & cochleam, & ſemicirculares canales ſe penetrant. Difficilis adeo eorum nervorum expediendorum labor eſt, ut etiam narrantis ſermo ſit difficilis futurus; eo obſcurior, quod non propria hic experimenta profero, ſed aliorum, poſtquam opportunitate omni ad propriam indaginem ex vitæ meæ mutato genere ſum excluſus.

(p) *Caſſebohm.* n. 209. tab. 4. f. 3. & t. 5. f. 15. b. f. 12. i. An macula major *Morgagn.* p. 445. 446. Habet etiam *Cotugnus* p. 20. & *Albin.* t. 2. f. 3. m. f. 4. n. t 1. f. 6. r. Eſt Premiere branche *Duverney* pag. 47. t. 11. f. 10. a.

(p*) Oſteolog. t. 2. p. 64. 65.

(q) *Caſſebohm.* t. 4 f. 3. a.

(q*) *Vinslovv* n. 542. *Albin.* t. 2. f. 3. h. i.

(q**) *Brendel* f. 4. 5. 6.

(r) Sinuoſitas *Morgagn.* Ep. XII. n. 11. 29. una *Valſalva* p. 70.

(s) *Brendel* p. 408. *Caſſebohm.* p. 215. t. 5. f. 5. c. t. 4. f 2. f add. *Morgagn.* p. 404.

(t) *Caſſebohm.* t. 5. f. 15. d. *Morgagn.* p. 439. 440. 441. n. 43. 44. 45. *Valſalva* p. 76. t. 10. f. 2. *Cotugnus* p. 19. *Duverney* p. 46.

(u) *Caſſebohm* n 243.

(x) *Brendel* ibid. *Cotugnus* p. 18.

(y) *Brendel* ibid.

(z) Foramina *Caſſebohmius*, *Duverneyus*. Faſciculos reticulatorum foraminum *Morgagnus*, *Cotugnus*.

(a) *Caſſebohm* t. 5. f. 15. e. t. 4 f. 8. f. f. 11. h. h. f. 12. k. *Cotugnus* p. 21. An macula minor *Morgagn.* p. 446.

(a*) *Caſſeb.* n. 241.

(b) *Caſſebohm.* t. 5. f. 15. f. t. 4. f. 8. b f. 12. m. An non *Morgagn.* n. 42. p. 438 439. aut macula tertia *Morgagn.* p. 447. Habet *Cotugnus* p. 22. An non ſeconde branche *Duverney* pag. 48. l. c. b. Negat tamen *Caſſebohm.* n. 230

(c) *Caſſeb.* t. 5 f. 15. g. h f. 8. i. h. f. 12. l.

(d) P. 72. t. 8. f. 2. g. t. 10. f. 1. 2.

(e) P. 30.

(f) N. 2. f. 30. p.

(g) P. 47. 48.

(i) *Morgagn.* epiſt. 12. n. 41. p. 438. 444. *Albinus* l. c.

In ipſo ergo fundo ſinus auditorius in ramos cochleæ finditur, nervoſque veſtibuli (*k*). Pars major (*l*) veſtibulum ſubit, eaque via fila nervi mollis duo perpetua, alia minus conſtanter ſubeunt.

Perpetuum quidem eſt, quod ex ſinu cæco ſuperiori foſſæ auditoriæ advenit (*m*).

Alterum pene perpetuum, quod ſubit per foramen receſſus poſterioris ſinus inferioris, & in cavum ſemiorbiculare penetrat (*n*).

Aut adeſt aut abeſt ramus tertius, qui foramen habet in principio foraminis proprii canalis ſemicircularis majoris (*o*). Tum duo alii (*p*), qui per foramina minus conſtantia veſtibulum ſubeunt. Eorum, qui ultimo loco dicitur, venit a ramo nerveo cochleæ (*q*).

Quinque adeo, ubi multi (*r*), truncî molles ſunt. Alias duo (*s*), ubi pauci.

Atque iterum hic redit obſervatio, alias has nervi mollis fibras integro faſciculo (*t*) per continua foramina trajici, alias per cribroſarum laminarum poros minutiſſimos (*u*), ut cum nervulis os cribroſum terebrantibus comparentur.

§. XXXVII. *Nervi in veſtibulo.*

Perobſcura ſunt, quæ nunc ſequuntur; ſi enim nervos molles in olfactus organo difficile eſt ſequi, longi qui ſint, & a dura membrana vaginas proprias habeant; tunc breviſſimos, molliſſimoſque nervos, per duriſſima omnium oſſium, ſequi omnino intelligitur difficillimi laboris eſſe.

Nervus quidem veſtibuli, quem primo loco diximus, in veſtibulo in tuberculum (*y*) molliſſimum abit, ad foraminis ovalis finem anteriorem.

Alter ramus, quem ſecundo loco diximus, unice perioſteo veſtibuli ſub membranæ craſſæ ſpecie incumbit (*a*).

Ramus tertius, minus perpetuus, & ipſe eminentiam minorem (*b*) efficit, in orificio proprio canalis ſemicircularis inferioris.

Ab aliquo reliquorum nervulorum naſcitur minus perpetua eminentia tertia (*c*), minima, inter id orificium & cavum ſemiorbiculare poſita: reliqua pulpa nervea cum perioſteo veſtibuli confunditur (*d*).

Ab iſtis nerveis pulpis, aque utraque meninge, formatur membrana in veſtibulo expanſa (*e*), adhærens parti ſuperiori pyramidis *Cotugni*, deinde in ambitu veſtibuli, & ve-

---

(k) *Valſalva* p. 71.

(l) Idem t. 8. f. 8. *g.* 10.

(m) *Caſſebohm.* n. 229. ramus ſecundus t. 5. f. 15. m. *Duverney* t. 10. f. 10. a. p. 47. (la plus conſiderable). *Cotugnus* p. 20.

(n) *Caſſebohm* n 229. t. 5. f. 15. n ramus tertius *Cotugno* p. 21. n. 28. Num hæc potius ſeconde branche *Duverney* p. 48.

(o) *Caſſebohm.* n. 229. Cui ramus quartus eſt.

(p) Idem ibid. Cui quintus t. 5. f. 15. p. & ſextus t. 5. f. 15. q.

(q) Idem n. 224. 229

(r) Idem n. 230. *Valſalva* p. 72.

(s) *Euſtach.* p. 139. *Cotugnus* p. 18. t. 2. f. 1. 2. 3. *Vieuſſens* p. 69. *Duverney* n. 45. c. 11. f. 3. demto nempe cochleæ nervo.

(t) Ita ſumſit *Duverney*. *Caſſebohm. Valſalva*.

(u) Ita *Morgagnus* p. 444. *Cotugnus* p. 20.

(y) *Caſſebohm.* n. 231 tab. 5. f. 1. 2. f. f. 3. a. Une houpe *Duverney* t. 10 f. 10. pag. 10. p. 47. *Vieuſſens* p 70 Habet *Morgagn.* n. 54.

(a) *Caſſebohm.* n. 231. t. 4 f. 12. u.

(b) Idem ibid. t. 4 f 9. b. tab. 5. f. 3. b. Eo refert Cl. vir Eminence ſeconde *Duverney* l. c. p. 48. Sed priori nervo eandem tribuit.

(c) *Caſſebohm* n 231. t 5. f. 1. 2. g.

(d) Idem n. 231. fin.

(e) Idem n. 234. t 5. f. 1. 2. h. f. 3. c. g. Membrane nerveuſe *Vieuſſens* p 70. Habet *Valſalva* p. 72. *Morgagn.* Epiſt. XII. n. 52. p. 452. 453.

& veſtibulum ſeparans in partem inferiorem (e*), & ſuperiorem (f).

Ab ea membrana in canales ſemicirculares continuata pulpa ſubit (g), quæ minus commode funiculus nerveus vocatur.

Quæ filamenta nervea & *Morgagnus* (i), & *Simoncellius* (k), & *Vieuſſenius* (l), & *Duverneyus* (m), & *Caſſebohmius* (n), & *Meryus* (o) in canalibus ſemicircularibus viderunt, ea mihi videntur vaſa (p) potius fuiſſe. Zonas denique, in mediis canalium ſemicircularium diametris quaſi ſuſpenſas (q), *Valſalva* dixit (q*); eæ aut ſicci perioſtei videntur eſſe reliquiæ (r), aut pulpoſæ membranæ, quam diximus, portiones, aut denique vaſorum (t). Neque *Winslovvius* ejuſmodi zonas reperit (u), neque etiam in ovibus *Albinus*, in quibus *Valſalva* invenerat.

A pulpa nervea in veſtibulum recepta etiam per ſcalam veſtibuli ſubeuntem propaginem *Valſalva* hactenus ſolus deſcribit (x), ut tamen ipſi dubium de ſuo invento ſuperſit.

§. XXXVIII. *Nervi cochleæ.*

Diximus nervi mollis alium præcipuum truncum cochleæ deſtinari (y). Grandis ergo truncus (z) idemque anterior nervi mollis, præcipua quidem parte ſua ſubit ſinuoſitatem; quæ baſi cochleæ ſubeſt (a). Videtur (b) modioli ſubire ſulcum, perque eum ad ſcyphum uſque adſcendere, neque enim ars ulla per id iter nervum proſequatur (c). Alii ſurculi per exigua foramina verſus cochleam ſubeunt (d), & porro videntur cum modiolo pergere.

Nervum autem aliquem conſpicua filamenti ſpecie per cochleæ ſpiras circumduci (e), nunquam vidi.

Sed nequidem manus anatomicæ etiam ſumma induſtria nervulos ex modiolo per foramina, jam a nobis expoſita, aut in ſcalam cochleæ alterutram (f), aut in duplicis, laminæque ſpiralis (g) membranaceum complementum efficientis, perioſtei

(e*) *Morgagn.* p. 453. Anteriorem & poſteriorem *Cotugnus* p. 20.

(f) Septum nervoſum veſtibuli vocat *Cotugnus* n. 26. 27. p. 20. 21. Etiam animalia habent p 41.

(g) *Valſalva* p 72. 73. 74. 75. t. 8. f. 8. 9. 10. t. 10. f 3. cui ſunt zonæ ſonoræ *Caſſebohm* n. 234. 240. t. 5. f. 1. 2. i. k. f. 3. d. e. f.

(i) N. 55. p. 457.

(k) Apud *Deſnoues* ſæpe dicto loco, in literis ad Gulielminum.

(l) De l'oreille p. 70. Neurograph. p. 198.

(m) P. 48. t. 10. f 10.

(n) N. 238.

(o) P. 457 Item *Lamy* præf.

(p) Etiam *Morgagno*

(q) *Valſalva* p. 75. jam dixerat ſuſpenſos nervos *Mery* in *Lamy* preface.

(q*) P. 72. 73. 74. 75.

(r) *Caſſebohm* n. 240.

(t) *Morgagnus* n. 56. p. 458.

(u) T. IV. n. 405.

(x) T. 8. f. 8. h.

(y) §. 36.

(z) *Caſſebohm.* t. 5. f. 15. l. *Vieuſſens* t. 6. f. 1. 2. g. *Duverney* t. 11. f. 2. d. & olim *Euſtachius* p. 159. & *Fallopius* p. 30.

(a) *Morgagn.* n. 44. p. 440. *Valſalva* p. 71. 76.

(b) *Caſſebohm.* n. 224 t. 5 f. 15. c. etiam *Morgagnus* l. c. p. 441. Sal. *Alberti* l. c. *Vieuſſens* p. 71. 72.

(c) Num ſubeat, dubitabat *Euſtachius* pag. 159. Negat *Mery* p. 457. & ex eo *Lamy* in præf & p. 78. In elephanto evidentius videtur phil. tranſ. n. 358.

(d) *Caſſebohm* t. 5. f. 15. d. *Morgagn.* n. 45. p. 441. 442. 443. *Duverney* pag 46. *Valſalva* pag. 76. *Vieuſſens* p. 71. *VVinslow* n. 409 Tractum ſpiralem foraminoſum vocat *Cotugnus* p. 18. 19.

(e) Uti pingit *Valſalva* tab. 8. f. 8. 9. t. 10. f. 3. *Simoncelli* l. c.

(f) Tympani *Cotugnus* p. 18.

(g) Certiſſime eo ire, eo certe ſe tendere vidiſſe, *Cotugnus* p. 29. Eo *Vieuſſens* p. 71.

intervallum duxerit, etſi eo ire ratio ſatis probabilis (*h*) ſuadet. Ex molliſſimo vero nervo durum oſſeumque ſcyphum formari (*i*), qui eſt in modioli fine exteriori, id quidem minime probabile eſt, neque magis credas ex eo nervo laminam ſpiralem naſci (*k*).

§. XXXIX. *Nervi reliqui auris.*

Præter eos, quos diximus, ſurculos, intimæ auri impenſos, eoſque, quos a nervo duro (*l*) ad tympanum mediumque auditus organi cavum dixi impendi. Superſunt tangendi ii, qui ad extimam auris regionem, ad auriculam, & meatum auditorium, tendunt.

Primus nervus durus, paulo poſtquam ex aquæductus oſtio prodit, ſurculum dat, qui circa auriculam reflexus, poſterioribus ejus muſculis, & ipſi auriculæ, & trago & antitrago ramos exhibet (*l**). In eum profundus ramus nervi tertii cervicalium inſeritur (*m*).

Altera Quinti (*n*), & quidem tertii ejus rami propago, auricularis eadem, quæ aliquot ſurculis ſecundum maxillam inferiorem in duri nervi ramos ſe immittit, ramos etiam dat ad auriculam, helicem, tragum, antitragum, anthelicem, ſcapham, conchæ convexam ſedem; alioſque profundiores ſurculos in meatum auditorium emittit. Ab hocce nervo uſto ad anthelicem prope tragum, odontalgia tolli dicitur (*n**).

Tertius auriculæ nervus a tertio cervicalium pare naſcitur, qui cum ſecundo conjungitur, ejusdem primus ſurculus *nervus* eſt *poſterior auriculæ* (*o*), idemque ramum perfundum emittit duro nervo inſertum. Deinde ab eo pare ſurculus naſcitur, qui trans muſculum maſtoideum in conchæ ſedem (*p*) venit, & ad ſummum auriculæ apicem in cartilaginem innominatam, & helicem (*q*) tendit. Cum aliis ſui trunci ramis occipitalibus etiam communicat. In aliis cadaveribus ad tertium cervicis pertinet.

Porro tertii cervicalium ramus eſt *auricularis anterior*, qui & ipſe per glandulam parotidem cum nervo duro communicat. Is alias in eum nervum, quaſi evaneſcit (*r*). Alias eo major, ut ipſe trunci dignitatem tueatur, per tragum, antitragum, lobulum, anthelicem, ſcapham dividitur, uti omnino vidi.

Ad muſculos auris poſteriores a nervorum cervicis pari ſecundo ſurculi veniunt (*s*).

§. XL.

(h) *Morgagnus* p. 442. 443. *Cotugnus* p. 19. *Albinus*. ap. *Du Bois* de auditu n. 40. Etiam *Valſalva* unice conjectura eſt p. 76.

(i) *Vieuſſens* p. 72.

(k) Ibid. p. 75.

(l) L. X. Sect. VI. §. 28.

(l*) Ibid. *Mekel.* Mem. de Berlin. t. 9. ann. 1752. p. 75. ſeqq. n. 75. *Valſalva* tab. 2. O. *Duverney* p.

(m) *VVinslow* n. 183. III. *Mekel* &c. p. 99. n. 150.

(n) L. 10. ſect. 6. § 23.

(n*) *Bartholin.* Cent. IV. Hiſt. 80. *Cheſelden* anat. 6. edit. p. 224. *Diemerbroeck* p. 412.

(o) *Mekel* p. 100. n. 103. *Euſtachius* tab. 21. 23. *Berrettin.* t. 16. f. 1. *Duverney* p. 53. t. 12. f. 3. *VVinslow* t. 3. n. 184. nam ſecundum ipſi par eſt, quod nobis tertium. *Valſalva* t. 2. B. Deſcripſit olim Jo. a *Mekern* c. 55.

(p) *Mekel* n. 268. 272.

(q) Idem n. 270. 276.

(r) Ita III. *Mekelius*.

(s) Primo *Vieuſſens* neurogr. p. 212. ſed aliter numerat.

§. XL. *Arteriæ organi auditus.*

Multæ & exiguæ ſunt hujus organi arteriæ, neque hactenus omnes innotuerunt parvæ cum ſint, & cum eas per duriſſima oſſa neceſſe ſit perſequi. Quæ tamen nunc dicentur, vera erunt, etſi non omnino plena.

Auricularem poſteriorem arteriam diximus (*t*), quæ vel propria eſt arteriæ carotidis externi propago, vel ex occipitali naſcitur. Ejus truncus in plica inter caput & aurem adſcendit ramoſque emittit inferiores ad lobulum, tragum, antitragum, meatum auditorium, hos inoſculatos temporalis arteriæ profundis ramulis: porro ſuperiores alios ad concham, helicem, anthelicem, & reliquam auriculam, inoſculatos anterioribus (*u*). Ab ea plerumque arteria *ſtylomaſtoidea* (*x*) naſcitur comes nervi duri, quæ meatui auditorio dat ramum, & furculum, a quo corona illa membranæ tympani naſcitur. Ea nempe circumlegens anuli ſedem exteriorem, auditorio meatui obverſam, plerumque cum furculo primo arteriæ a temporali natæ, & articulationem maxillæ adeunte, coronam facit, a qua arbuſcula (*y*) illa arterioſa per membranam tympani deſcendit parallela manubrio.

Alter ejuſdem trunculi furculus ſuper membranam tympani anterius in tympanum ſubit (*y**) per anuli hiatum.

Arteria *temporalis*, uti ſecundum auriculam anterius ad tempora properat, multos ad auriculam ramos edit. Eorum primus, articulationi datus maxillæ, furculum emittit per fiſſuram articulationis, comitem chordæ tympani, & muſculi mallei anterioris. Ab eo furculo eſt is, qui tympanicam edit, aut cum auriculari, aut ſolus.

Imi adeunt meatum auditorium, & recte faciunt cum ramis arteriæ auricularis poſterioris (*z*).

Sequentes adeunt tragum, & initium meatus, & inciſuram primam (*a*); tum alii helicem, ſcapham, anthelicem, partem meatus ſuperiorem, helicem iterum, & anthelicem, & concham, majori anaſtomoſi cum poſteriori commiſſi, & alius circa helicem circumflexus (*b*).

Ab occipitali, ſtylomaſtoidea, vel auriculari poſtica, prodeunt minuti in cellulas maſtoideas furculi (*c*).

A maxillari interna ſupra ligamentum transverſale maxillæ, furculus oritur ad tubæ muſculum, tubam ipſam mollem, & meatum auditorium.

Interioris auris multi ſunt trunculi. A ſtylomaſtoidea ramuli ex aquæductu *Fallopii* adeunt cellulas maſtoideas (*d*), muſculum ſtapedium, & canalem ſemicircularem exteriorem, qua aquæductui eſt viciniſſimus; & ramulus in partem poſteriorem ſuperio-

(t) L. X. Sect. V. §. 3. *Duverney* t. 2. f. 1. 2. B. p. 4. *Valſalva* tab. 2. ubi reſecta indicatur.

(u) Faſcic. 8. tab. corp. poſt. e. & L. V. §. cit.

(x) L. X. ibid.

(y) *Ruyſch.* Epiſt. 8. t. 9. f. 9. & p. 201. *Duverney* poſth. t. 12. f. 2. 5.

(y*) Nonne is, quem cum muſculo externo advenire *Ruyſchius* auctor eſt Ep. 8. p. 11. & *Caſſebohm* n. 79. Habet *Duverney* poſth. tab. cit. f. 4.

(z) Ibid. 21. p. 18.

(a) Vide Faſc. 8. tab. corp. ant. B. C. E. F. G. *Duverney* t. 2. f. 1. ad C. D. p. 4. 5. *Valſalva* tab 2 t. t.

(b) N. 23.

(c) *Zinn* p. 39.

(d) L. c. p. 8.

periorem cavi tympani venit, ei inoſculatus, quem proxime dicam. Hos, alioſque ramos, rectius meningeæ tribuas.

A meningea ſurculus prodit, cujus prima (*e*) propago tympani cavum adit, ad feneſtram ovalem uſque, & incudis ſedem, per perioſteum diviſus.

Alia ejuſdem propago, major, in partem anteriorem ſuperiorem tympani deſcendit, in promontorium, ſedem foraminis rotundi, ſedem tympani anteriorem. Etiam hæc diſtincta propago fuit.

Trunculus idem meningeæ datis ad quintum par ramulis, per hiatum *Fallopii* (*f*) ſubit, inque ſtylomaſtoideam nunc perexiguam inſeritur.

Tertius ſurculus meningeæ, extra cranium natus, aliquando etiam ex trunco maxillaris internæ (*g*) ortus, in canalem muſculi mallei venit (*h*), cumque eo in tympanum abit, alio vero ſurculo chordam tympani, muſculumque *Folii* ſequitur (*i*), malleumque adit, recta & majuſcula anaſtomoſi cum ſtylomaſtoideæ ramulo inoſculatus.

Alius a Carotide interna (*k*), dum per os petroſum tranſit, & anteriorem limitem tympani legit, venit in promontorium.

Sed & pharyngea arteria ſurculum cum tuba in tympanum mittit.

Denique præcipua arteria labyrinthi eſt ex alio ramo arteriæ baſilaris in ponte nato, & adeunte etiam inferiorem ſedem cerebelli (*l*). Is cum nervo molli ſubit ſinum auditorium, & præcipuo trunco veſtibulum adire dicitur (*m*), per foramina minima ejus cellulæ, indeque & per ſingulos canales ſemicirculares circellos abſolvere, in ſe ipſos redeuntes (*n*), & per cochleam circumduci (*o*).

Cochlea aliam arteriam habet, ab eadem quidem auditiva natam (*p*), quæ per canalem modioli ſubit, & demum in ſcyphum penetrat, perque eum ſtellatis (*q*) ſurculis finitur, perque minima etiam foramina cochleæ (*r*) in ſcalas ejus ramulos dat.

Sed etiam per cochleæ utramque (*s*) ſcalam vaſculum incedit, quod in ſimiles ſpiras convolutum, hinc & inde ramos in perioſteum (*s**) mittit. Truncus ſcalæ veſtibuli eſt ab arteria veſtibuli; trunculus ſcalæ tympani ab arteria (*t*) ſodali venæ jugularis, ſive ea ab occipitali fuerit, ſive a pharyngea (*u*).

§. XLI.

(e) Faſc. 8. p 16. Faſc. II. m. Hic & alter ſunt, quorum foramina dixi §. 27.

(f) L. X Sect. V. § 6. *Caſſebohm* n. 105. 248. *Plater* p. 26. l. 29. Contrario ductu erepere ad duram matrem dixit *Diſdier* ſplanchnol. t. 2.

(g) Ic. art. max. int. not. l.

(h) *Caſſebohm* n. 105. 248. *Zinn* p. 38.

(i) Faſcic. 8. p. 16.

(k) Faſc. 7 p 2. L. X. p. 119. *Valſalva* t. 7. f. 1. p 55. an *Columbus* p. 182. 183. & *Habicot* L. 10. d. 5.

(l) Faſc. 7. f. 1. λ μ. p. 10. L. X. Sect. V. §. 15. *Winslow* n. 101. Pro morbo habuit optimus *Severinus* occult. abſceſſ. p. 272.

(m) *Caſſebohm* t. 1. f. 3. x. & n. 241. *Duverney* t. 10. f. 7. a.

(n) *Caſſebohm* t. 5. f. 15. e. t. 4. f. 8. f. 11. h. f. 12. k. aut t. 4 f. 8. b. f. 12. m. & n. 245. *Duverney* f. 8.

(o) *Duverney* f. 8. B.

(p) *Caſſebohm* n. 243. *Cotugnus* p. 72.

(q) *Zinn* p. 35. *Cotugnus* t. 1. f. 7. c.

(r) *Caſſebohm* ibid. *Cotugnus* p. 72.

(s) *Caſſebohm* n. 244. t. 5. f. 8.

(s*) *Ruyſch.* Theſ. II. aff. 2. n. 9.

(t) Supra hic.

(u) *Zinn* p. 39

§. XLI. *Venæ organi auditus.*

Externæ quidem auriculæ venæ a temporali (*x*) utraque, simili modo veniunt, ut arteriæ solent, hinc ad anteriorem auriculæ sedem, inde ad posteriorem.

Venam tympani (*y*) in sinum magnum sive diverticulum venæ jugularis (*z*) Cl. viri deduxerunt, neque enim hic propria experimenta ulla habeo.

Aliæ per cellulas mastoideas perque foramina circa eum processum minimæ (*a*) Cl. viro visæ sunt.

Venam vestibuli, suspicatus erat *Cassebohmius* (*b*).

In canalibus semicircularibus duas venas arteriarum comites *Idem* vidit (*c*); originem a diverticulo venæ jugularis divinavit potius, quam vidit (*d*).

Venas arteriarum in canalibus semicircularibus sodales, & in scala vestibuli *Duvernejus* ita dixit, ut non videatur satis certo vidisse (*e*).

In scala tympani foramen venosum dixit *Cassebohmius* (*f*), quod ad arteriam *Zinnius* noster retulit (*g*).

Ex canali stylomastoideo venam ad diverticulum ire etiam *Cassebohmii* est suspicio (*h*).

Denique venam cochleæ, quæ per zonam & scalas ramos suos spargat, vere reperiri *Cotugnus* iterum confirmat (*i*), cujus truncus collectus ex utraque scala in scalam tympani confluat (*k*), & per proprium foramen (*l*), proxime orificium aquæductus cochleæ, per cranium se penetret, & versus jugularem venam pergat, & videatur in sinum petrosum inferiorem aperiri (*m*). Eadem vena ramum a vestibulo accipit (*n*).

Alia vero princeps vestibuli vena (*o*) ex omnibus canalibus semicircularibus, & vestibulo collecta, & per foramen (*p*) in rima aquæductus vestibuli in cranium venit, inque lateralem sinum aperitur (*q*).

Ego vero venam præcipuam hic desidero, comitem nervi acustici, quam cum arteria advenientem certe vidi, etsi furculos non sum persecutus. Valde probabile videtur, ab ea potissimum vena vestibuli vascula provenire. Neque enim in minoribus furculis usquam facile arterias venæ deserunt, etsi truncis suis differunt.

§. XLII.

(x) *Aristoteles* Hist. anim. L. 3. n. 2. ex *Diogene Apolloniata*, a venis colli.
(y) *Duverney* tab. 9. f. 1. B. *Valsalva* p. 55. non membranæ tympani, ut *Cassebohmius*.
(z) Duæ, tres *Cassebohmius* n. 106.
(a) Idem ibid. t. 1. f. 1. v.
(b) N. 242.
(c) N. 245.
(d) N 246.
(e) P. 41. 42.
(f) N. 244.
(g) P. 39.
(h) N. 248.
(i) P. 70 71.
(k) Duo rami t. 1. f. 5. g.
(l) T. 1. f. 1. r.
(m) P. 71.
(n) P. 71. t. 1. f. 5. h.
(o) P 72.
(p) T. 1. f. 4. i.
(q) P. 72.

§. XLII. *Vasa lymphatica organi auditus.*

Vasa lymphatica non video, etsi novi, tamquam vere conspecta describi. Nam *Vieussenii* (*r*) vasa lymphaticonervea, sæpe meræ cellulosæ fibræ sunt, & unica de his vocula apud Clar. virum exstat. *Valsalva* meram conjecturam habet (*s*). Negat se simile quid reperisse *Cassebohmius* (*t*).

Aliud genus vasorum lymphaticorum, non valvulosum, aptum tamen resorbendo humori cochleæ & vestibuli, laborioſe descripsit Cl. *Cotugnus*. Canalis nempe, quem *Morgagnus* sulco comparavit (*u*), per os petrosum continuatur (*x*), perque ejus rimam (*y*) in proprium exiguum sinum (*z*) ducit venulas hymphaticas (*a*), inque sinum notissimum transversum duræ membranæ (*b*), etiam in bestiis conspicuus (*c*).

Cochleæ vero *aquæductus* (*d*) prope fenestram rotundam, in tympani (*e*) scala incipit (*f*), & per proprium etiam semicanalem (*g*) ostio arcu munito (*h*) proxime iter nervi glossopharyngei (*i*), in caveam cranii patet.

Nova ista, neminique dicta, speramus aliorum inciſorum experimentis iri confirmatum; ne quis ob vasculorum, potius inspersorum sinui duræ membranæ quam immissorum, habitum aliter de origine & fine earum venularum statuat.

SECTIO II.

SONI THEORIA PHYSICA.

§. I.

ETiam hic repeto, non semel a me iteratam confessionem. Utor divitiis collectitiis, neque in hac theoria proprium habeo inventum. Denique neque plenum sermonem promitto, cum longi operis numerosas partes oporteat breves esse.

§. II.

(r) P. 27.
(s) P. 16. & p. 55.
(t) N. 107.
(u) *Cotugnus* n. 59. p. 49. add. t. 1. f. 3. l.
(x) T. 1. f. 2. k. f. 3. m.
(y) P. 50. f. 1. i. f. 4. i. t. 2. t. t.
(z) N. 64. p. 54 n. 65. p. 65. t. 2. s.
(a) T. 2. X. X. Z. Z.
(b) P. 56.
(c) Id. p. 59. n. 69.
(d) P. 62. n. 73. p. 64. 65. n. 75. t. 1. f. 1. b. b.
(e) F. 3. p.
(f) Add. t. 1. f. 2. k 3. q.
(g) F. 5. c.
(h) P. 66. t. 1. f. 2. k. f. 4. l. t. 2. k.
(i) P. 68. n. 80. t. 1. f. 1 q

§. II. *Sonus eſt tremor.*

Sonum hic non dicimus mentis ſenſationem ; id unice volumus, eam in corporibus nobis circumpoſitis conditionem phyſicam, a qua ſoni ſenſatio in mente naſcitur, ſi organum auditus ſanum liberumque habuerit.

In eo corpore, quod ſonum excitat, experientia oſtendit tremores alternos & vibrationes eo tempore peragi, quo excitat ſonum. Earum ratio ſimpliciſſima eſt, ut particulæ trementis corporis tamquam chordæ conſiderentur, quæ ex rectitudine alterna in curvam lineam deprimantur, cujus maxima curvitas, ſive diſtantia a chordæ ante ſonum rectæ maxima ſit in ejus lineæ medio ; alterne vero in eamdem rectitudinem reddantur, in qua quieſcunt (*k*).

Hæc dum undique in corpore ſonoro fiunt, fit ut tota campana, dum ſonat, alternis vicibus amplior fiat, chordis ſingulis in curvitatem eductis, ut in ampliorem per tranſverſum ellipſin mutentur ; & viciſſim in ellipſin ſecundum alteram diametrum ampliorem mutatis, ſecundum vero priorem brevioribus, dum in rectitudinem redeunt (*l*). Hæc quidem non ex theoria, ſed ex vero experimento innotuerunt. Etiam anulus percuſſus abit in ellipſin tranſverſim latiorem (*m*).

Inde etiam fit, ut in ſcypho vitreo, aqua pleno, dum digito raditur ſonumque edit, aqua ſubſiliat, guttulaſque projiciat, & pariter & aqua & hydrargyrus etiam a remotis corporibus ſonoris in tremorem cieantur (*o*).

Quare cum elaſtici unice corporis ſit, alterne oſcillare, & ire atque redire, ſola etiam elaſtica corpora (*p*) ſonum edunt, eo magis quidem, quo duriora ſunt, & compreſſionis magis impatientia, ut leviter flexa, facile rumpantur, qualia ſunt fragilia metalla (*q*) ex cupro & cadmia, cupro & ſtanno (*r*), cupro ſtanno & biſmutho (*s*) compoſita. A magno frigore clavicymbali chorda tono integro altius ſonavit (*s**). Huc, ob tenſionem ſuam, quam patiuntur, adhibentur inteſtina animalium ; vel demum inter ligna ea, quæ ſunt quam maxime elaſtica.

Quare & mollia metalla vix reſonant, ut aurum & plumbum (*t*).

Ex eadem ratione etiam chorda tenſa reſonat, non tenſa nihil quidquam.

(k) *Helsham* lectures p. 258. t. 7. f. 11. *Nollet* Lec. de phyſiq. exper. t. 3 p. 398. t 1. f. 3. *Euler* de muſica n. 2. *Rouhault* phyſ. ex edit. *Clarkii* L. I. c. 26 n. 16. *Birch* t. 4. p. 46.

(l) *Nollet* l. c. p. 399. f. 7. *Deſaguliers* t. 2. p. 6. 7 *s' Graveſande* t. 2. n 2314. *Birch.* l. c. *Rouhault* n. 19. *Wolf* Verſuche t. 3. p. 32. 36. *Le Cat* p. 262. *Kircher* phonurg. p. 185. de ſcypho vitreo. *Perrault* p. 208. 214. ed. belg. *du Bois* de ſono & auditu diſſ. I. n. 3. In ſcypho vitreo *Kircher* phonurg. p. 188. In ſcypho lineis ſpiralibus inciſo lineæ inſigniter longiores fiunt, & breviores, dum raditur *Boyle* of languid motion.

(m) *Wedel* de contrafiſſur. p 32. In vitro *Birch.* l. c.

(o) *Bartoli* p. 137 173.

(p) *Muſſchenbroeck* n. 1417. *Nollet* l. c. p. 398.

(q) *Nollet* p. 403.

(r) Partes cupri tres, ſtanni quinque *Kircher* Muſurg p. 520.

(s) *Merſenn.* harmonia inſtrument. p. 155.

(s*) K. Swensk. Acad. handl. 1670. trim. 4.

(t) *Rouhault* n. 24. Aurum ſtamenſe mollius eſt, hinc ſonus in chordis gravior. Mem. avant. 1699. t. 2. p. 21.

§. III. *Sed tremor particularum minimarum corporis ſonori.*

Dudum demonſtraverunt recentiores philoſophi, ut ſonus naſcatur, non ſufficere corporis ſonori in aere oſcillationem, & requiri omnino elementorum ſolidorum (*u*) ejus corporis tremores, ituſque & reditus. Ita forceps ferrea, cujus crura ad contactum adducta fuerunt, dimiſſa, tremit tota & vibrat, verum ſonum non edit, dum oſcillat, & etiam quando percuſſa fuit, levem debilemque dat ſonum. Eadem vero forceps, ſi extremis finibus in durum corpus incurrerit, tremit (*x*), ut digito oſcillationem ſentias, ſonatque; idemque fit, ſi coercitis finibus, per latus duro corpore plectatur (*y*). Ita chorda clavicymbali percuſſa a duro corpore tremit, & ſonat: eadem, ſi clavis obducta panno deciderit (*z*), vibrabit quidem, ſed non ſonabit, iterumque ſonum reddet, ſi in corpus durum incurrerit.

Campana nive tecta (*a*) oſcillat, ſed non ſonat, & plectrum oleo obductum (*b*) ſi fidem percuſſerit, faciet, ut oſcillet, ut ſonet non faciet, quia molliter percuſſa in elementis non tremit.

Porro, etſi hic aliqua poſtea demum demonſtranda nobis ſumimus, tamen aliud experimentum huc pertinet, & oſtendit, omnia elementa corporis ſonori ad ſonum conferre, non ſuperficiem ſolam. Ut cylindrus octavam edat ſoni alterius cylindri, neceſſe eſt, non duplam eſſe, ſed octuplam, idque in campanis & cylindris pariter obtinet (*c*). Octies nempe plura elementa tremere oportet, ut dupla prioris octava naſcatur (*d*).

Is in particulis minimis tremor facile digitis, & in vitro ſpiralibus lineis inciſo (*e*) percipitur, idemque in vaſis aqua plenis, has, quas diximus (*f*) undas excitat, quas adnotatum eſt, non ab ambitu ad centrum tendere, ut fieret a ſimplici dilatatione vitri, ſed totam aquam increſpari (*g*).

Hinc cum corporum valde ſonororum particulæ facile divellantur, facile etiam eadem a ſonis ipſis franguntur. Celebris fuit olim caupo Londinenſis (*h*), *Petter*, aliuſque *Conradus Meyer* (*i*) in belgio, & alii iterum (*k*) nuperiores lucroſi experimenti artifices, etſi non omnes norunt id artificium imitari. Ejus cauponis artificium erat, certo tono, quem alias definiemus in vitrum *inclamato*, vitra frangere, ut etiam 25. ſcyphos ex ordine ruperit (*l*), intra unicam ſemihoram. Rumpun-

(u) F. Tertius *de Lanis* L. IX. c. 3. *Grimaldi* phyſico mathef. de lumine, colore & Iride Bonon. 1666. Memoir. de l'Acad. 1716 p. 340. *La Hire* de la trompette marine p 522. *Carre* Mem. 1709. p. 58. 59. *Muſſchenbroeck* n. 1407. *s'Graveſande* n. 2315, 2316. *Deſaguliers* t. 2. p. 7. *Du Bois* n. 4. 5. 22.

(x) *Muſſchenbroeck* n. 1414. Add. *la Hire* de la trompe. mar.

(y) *s'Graveſande* l. c.

(z) *Muſſchenbroeck* n. 1408.

(a) *Rauhault* n. 17. *Muſſchenbroeck* num. 1413.

(b) *Muſſchenbroeck* n. 1409.

(c) *Merſenn.* Harmon. L. I. art. 2. p. 267. Cylindris ligneis ad muſicam utuntur Nigritæ, iiſque notas muſicas reddunt *Ligon* barbad. p. 49.

(d) *Carre* Mem. de l'Acad. 1709. p. 58. 59.

(e) *Boyle* languid and. unheeded motion.

(f) §. 2.

(g) *Bartoli* p. 140. 141.

(h) *Morhof* ὑαλολαλιας Kicl. 1682. 4. *du Hamel* de corpor affect p. 173.

(i) *Bartoli* p. 194.

(k) *Morhof* p. 243. *de Lanis* II. p. 395. Nuperiores p. 5. *Uffenbach* Reiſen t. 3. p. 240. *Heiſter* vit. p. 26. *Wolf* Verſuche t. 3. n. 23. *Pilkington* Memoires.

(l) *Morhof* p. 18.

puntur autem voce ex gravi in acutam mutata (*m*), celeritate nempe vibrationum aucta. Rumpuntur etiam absque voce hominis, sola strictione fidium (*n*), cum scypho unisonarum subito in acutiem mutato, aut vitri rapidiori rasione (*o*).

§. IV. *Transmissio soni.*

Per pleraque omnino corpora sonus transfertur, & in diffita loca tremor iste propagatur. Ostendendum est primo per dura corpora (*p*) propagari, cum exciderit Cl. viris, solum per aerem sonum transmitti.

Primum id ostendit evidentissime modus ille audiendi, quo etiam surdi audiunt. Quibus nempe per aures sonus non exauditur, ii tamen audiunt, si ferreum (*p**) bacillum, in exemplo, dentibus prehenderint, isque bacillus percussus fuerit a colloquente; ita percipiet æger sonum strigentis ferri; idemque fiet, si instrumentum musicum quodcunque mordicus dentibus tenuerit. Verba loquentis per baculum, & loquentis & audientis dentibus correptum, bene audiunt etiam surdastri (*q*), & ex hoc experimento nata est methodus, qua surdi audire discunt: oportet autem auditurum dentes superiores adhibere, loquentem ore instrumentum continere sufficit (*r*). Qui obturatis auribus baculo instrumentum tangit (*r**), dum id sonat, musicos tonos per dentes audiet. Horologium in extremo baculi positum egregie sonare audies, si baculum dentibus prehenderis, non vero sine dentibus (*s*). Per cornu audiunt surdi, quod ore receperint (*s**), & horologii ori inserti (*s***) vibrationes. Bacillo firmiter contra suggestum appresso, de quo minister verba faciebat, & eo bacillo dentibus compresso, audiebat surdus (*s†*). Qui musicus surdus erat, prehendebat vertibulum mordicus, & tunc, cum nunc sonos audiret, chelyn ex arte pulsabat (*t*), aut digito admoto citharæ tonos distinguebat (*u*). Quæ scribebantur super brachium dorsumve surdæ virginis, ea recte audiebat (*x*). Qui surdus manu tenet colloquentem, vocum quasi syllabas ex tremore distinguit (*y*). Familiare est surdis audire, quæ super eorum caput pronuntiantur, ut ex proximo tremor ossibus capitis impressus in organi auditus intima veniat (*y**). Strepitus etiam minimus, vasi impressus, in quo pisces natant, ab iis animalibus percipitur (*z*).

(m) Idem p. 133.
(n) *Bartoli* p. 189.
(o) *Morhof*.
(p) Consentit Cl. *Nollet* lec. de phys. t. 3. p. 415. seqq. *Bartoli* p. 183. *Esteve* de l'ouie p. 29. &c.
(p*) *Porta* magia natur. L. XX. c. 1. de rastro locutus. *Ingrassias* de ossib. p. 97. *Duverney* p. 88. *Schelhammer* p. 258. *Kircher* Musurg. II. p. 559. *Boerhaave* Prælect. t. 4. p. 415.
(q) Act. Erud. ann. 1760. p. 38. Comm. Nor. 1743. hebd. 12.
(r) *Joriffen* Diss. sistens nov. meth. surdos reddendi audientes physic. & medic. rat. Hall. & *Baumer* in diss. de methodo surd. a nativitate faciendi audientes & loquentes Erfurt 1749. facto in surdo nato experimento.
(r*) F. M. *Helmont* paradox. discurs. II. p. 73.
(s) Act. Erud. l. c. p. 37.
(s*) *Wolfsch* epistagm. obs. 24.
(s**) *Buffon* Histoir. natur. t. 2. p. 345.
(s†) Bresl. Versuche n. 21. & eodem modo soni noctu terræ impressi percipiuntur *Fabric* ib. p. 38.
(t) *Boerhaave* ib. *Ingrassias* de ossib. p 7. 9. *Duverney* p 90. *Schelhammer*. *Kircher* phonurg. *Fabric*. p. 78. Eph. Nat. Cur. Dec. I ann. 1. obs. 35. qui eo modo surdos docebat audire.
(u) *Kaauw* perspir. n. 115.
(x) Journ. de Medec. 1757. Jun.
(y) Idem ibid.
(y*) F. *de Lanis* p 928. Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 1. obs. 25. *Morhof* paradox. sens. p. 3. *Hofmann* disquisit. p 313.
(z) *Ardern* Phil. Trans. n. 486.

Apparet in his experimentis tremorem corporis ſonori per ſolidum corpus ad hominem illibata vi perferri, & exaudiri, dum ejus oſſa cranii in ſimiles tremores fuerint incitata.

Ita in celebri illo experimento, quo doceri ſuſcipitur, aerem ſolum ſonorum eſſe vehiculum, horologii in ſpatio inani poſiti campanula a malleo percuſſa omnino ſonum edit, niſi goſſypio (*a*), mollive, & ſuffocante tremores pulvino imponatur. Nunc hinc omnis aer abeſt, ſupereſt, ut tremor ſonorus (*b*) per menſulam & campanam ad aerem exteriorem & ad aures adſtantium venerit.

Sed etiam in longiorem diſtantiam ſoni per continua ſolida corpora perferuntur, ut per trabem (*c*), cujus alteri fini corpus ſonorum admovetur, alteri auris, tremit enim ea, ſi ſicca fuerit (*d*). Et terræ ab equis percuſſæ ſtrepitus aure ad terræ foveam admota ad duo milliaria exauditur (*e*).

Nam ipſa terra ad loca maxime diſtantia ſonos perfert, ut non alia ratione hoſtium adventus eminus poſſit innoteſcere. Hallæ aure terræ applicatæ tormenta in pugna Rosbachiana exploſa ad aliquot milliaria audiverunt (*f*), & bacillo in terram fixo, dentibuſque comprehenſo remotorum tormentorum ictus (*f**) alii. Ipſe hydrargyrus a ſonis per terram delatis in undas agitur (*g*).

Denique, omnibus comparatis in *cameris* illis *reſonantibus* (*h*), in quibus ſonus hominis ad parietem leniter loquentis, in oppoſito pariete facile exauditur, non vero in locis intermediis, videtur omnino tremor non aeri incuti, ſed parieti muri, indeque per fornicem ad ſedem oppoſitam redire. Nihil enim habent eæ quadratæ cameræ cum duobus focis ellipſeos (*i*) commune, ex quibus vulgo hoc phænomenon ſunt interpretati. Quadratæ enim ſunt, aut ſphæricæ, aut alterius non ellipticæ figuræ, dum fornicatæ ſint, neque per apertum oſtium aeri ſonoque (*k*) patens interrumpatur, manifeſto argumento, per ſolidos muros ſonum repere. Melius auditur in ſummo fornice (*l*), & in univerſum ſoni robur augetur eundo (*m*). Fatetur, alio in caſu, per muros propagari ipſe Cl. *Bartoli* (*m**).

§. V.

(a) *Deſaguliers* II. p. 387.
(b) *Nollet* l. c. t. 3. p. 411. *s' Graveſande* n. 2339.
(c) P. Tertius *de Lanis* L. X. p. 424. *Bartoli* p. 174. Etiam ſtrepitus radentis digiti *Kircher* phonurg. p. 47. cum trabs 200. pedes longa eſſet.
(d) Etiam ſolo digito percuſſa *Bartoli* p. 131.
(e) *Caſati* della tromba parlante.
(f) *Buchner* I. Abhandlung in collectione Cl. viri.
(f*) *Schneider* de oſſ. temp. *Fabric.* de aure L. 3. c. 11. p. 38.
(g) P. T. *de Lanis* p. 482. add. *Bartoli* p. 173.
(h) Glocceſtriæ *Derham.* Vinariæ *Brukmann.* Suzæ *Baſſompierre* Mem. t. 2. p. 545. Romæ in æde D. Petri *Kircher* phon. p. 63. *de Lanis* p. 425. Caprarolæ *Monconis* Voyag. t. 4. p. 480 *Bartoli* p. 96. 97. 98. & p. 104. 105. 106. qui tamen per aerem mavult ſonum ſerpere. Londini, in cupula D. Pauli inque whiſpering gallery *Alberti* Reiſe t. 1. p. 64. *Derham* phyſic. theol. p. 120. *Kalm* Reiſe t. 1. p. 378. & in univerſum in cupulis *Kircher* phonurg. p. 66.
(i) Conf. *Bartolum*.
(k) *Derham* p. 121.
(l) *Taglini* de aere p. 244.
(m) *Alberti*. *Derham*.
(m*) P. 122.

§. V. *Per aquam tranſmittuntur.*

Non mirum eſt Cl. viros noluiſſe per aquam ſonos propagari, cum ea elatere deſtituatur, elater vero ad tremores videatur jure requiri, qui ſonum faciunt. Animadverterunt adeo Cl. viri, piſcatores in navicula urinatorum ſub aqua ſtupentium ſonos non audire (*n*), & ipſos urinatores ad ſex ſub aqua orgyas negant vel tormentorum exploſionem ſenſiſſe (*o*).

Hæc ut ſint, certum eſt tamen, ſonos per aquam deferri (*p*). Oſtendetur ſuo loco piſces non videri auditus expertes eſſe.

Addit vir Cl. ſonos per aquam tranſmiſſos potius fortiores reddi (*q*), quam qui per aerem migrant; debilitari vero, quando ex aqua in aerem exierunt (*r*). Hinc audiunt urinatores (*s*), ſed a nautis in nave manentibus non audiuntur (*t*). Ipſe demum ſub aquis audivit *Nolletus* (*u*), etiam ad 18. pedes, vocemque humanam diſtinxit. Suntque alia ſimilia exempla (*u**). Debilitatur tamen ſonus (*x*), & aliquot notis fit utique gravior (*y*), & una ſuavis. Sic etiam tonus a raſo vitro natus gravior fit, quando aqua repletur (*z*). Qui nummos fabricabat adulterinos, in cellam cautus ſe abdiderat, foveamque circumdederat vaſis aqua plenis (*a*). Tintinnabulum, quod in aere quidem ſonat, ita tamen ut is aer alio quaſi, aquæ aut hydrargyro pleno, ſpatio ambiatur, tunc quidem pulſatum debiliſſime reſonat (*b*).

Neque tamen is per aquam trajectus ſonus ad aerem pertinet (*c*), qui ſit in aqua, nam ſupereſſe etiam viſum eſt, quando aqua aere repurgata fuerat (*d*), & mavult Cl. vir aquæ elaterem reddere, quo preſſioni cedat, & ſe reſtituat (*e*). Parum omnino ſi tremit, & lente, id ob ſummam duritatem elementorum fit. Demum etiam & debilem ſonum reddit & gravem.

Poſſis addere, aquam a ſonis in manifeſtas undas & tripudia excitari (*f*), & oleum omnino non criſpari (*g*), quo experimento confirmari videtur, non communem fluidorum, ſed aquæ, & aquoſorum liquidorum (*h*) eſſe proprietatem (*i*).

§. VI.

(n) *Panthot.* apud *Salzmann* de urinat. pag. 12. *Sturm.* colleg. exper. t. 2. pag. 3. *Derham* phyſic. theol. p. 133.

(o) Apud *Gaſſendum* in *Lucretium*, qui locus nunc non eſt ad manus.

(p) *Nollet* l. c. Mem. de l' Acad. 1743. p. 204. *Eſteve*.

(q) Mem. de l' Acad. ibid. p. 223.

(r) Conf. etiam Phil. Tranſ. n. 486.

(s) *Sturm.* l. c.

(t) Idem l. c. *Panthot.* l. c. *Derham*.

(u) Lecons de phyſ. t. 3. p. 417. Mem. de l' Acad. 1743. p. 205. apud *Klein* de auditu piſc. p. 25.

(u*) Miles fuecus apud *Tiſel* eſterligare forſok p. 41. ad decem ulnas. Audiri, ſed minus clare Phil. tranſ. n. 486.

(x) Phil. tranſ. n. 486. *s' Graveſande* num. 2332. *Wolf* Verſuche t. 3. n. 8. *de Lanis* L. 10. p. 424. *Nollet* lecons p. 418.

(y) *Hawksbee* Phil. tranſ. n. 321. *Kircher* Muſurg. L. IX. p. 241. Phemurg. p. 9.

(z) London Chronicle 1760. p. 37. *Morhof* ὐαλ. p. 103. 105.

(a) Malh. Miſſ. Geſch. cont. 28. p. 365.

(b) *s' Graveſande* n. 2332. *de Lanis* l. 10. p. 424.

(c) *Nollet* Mem. de l' Acad. 1743. p. 219.

(d) P. 218.

(e) Lecons t. 3. l. c.

(f) §. 2.

(g) *Morhof* ſtent. p. 104.

(h) Spiritus vini, cereviſiæ, hydrargyri.

(i) Urinator ſub campana a ſonante cornu vertiginem paſſus *Muſſchenbroeck* Introd. p. 930.

§. VI. *Per aerem.*

Utique tamen per aerem, ut tenuem una, & ſumme elaſticum, opportuniſſime ſoni in diſtantem aurem propagantur, ut omnino, ſi aeris elementum in ſpatio ſonum perferente augeas, quod fit plus una atmoſphæra in id ſpatium ſtipata, augeas una ſoni vim (*i*), quæ increſcat, ut denſitatem quadrata (*k*), & ad majorem ſimul diſtantiam percipiatur (*l*). Si paulo alio modo demum aeris auxeris elaterem, pariter ſoni momentum creſcit. Huc refertur, quod æſtate (*m*), quam hieme, ſoni robuſtiores ſint, & in calefacto aere producti longius exaudiantur (*n*). Pariter augentur iidem, quando aer muris coercetur, ut cedere nequeat (*o*).

Apparet adeo, poſſe ſoni intenſitatem modo a ſola denſitate augeri, ut in campana, in quam duas atmoſphæras ſtipaveris (*p*): modo a ſolo elatere, ut in aere calefacto una & clauſo; modo in utraque ratione, quando & denſitas aucta eſt & elater, ut in aere ſubterraneo, & una calefacto, & clauſo.

Contra in aere vel leviori, vel minus elaſtico, vel una & leviori, & minus elaſtico, ſonus minuitur. Aere pluvio & nebuloſo (multis admiſtis particulis non elaſticis feto) ſoni vix exaudiuntur (*q*). Ob raritatem ajunt in ſummis montibus (*r*) ſonos ſtloporum reddi minus audibiles, quod tamen experimentum factum in monte Carpathico, nos in alpibus, multo altioribus nunquam potuimus eo cum ſucceſſu repetere. Poſſet forte, ſi liceret in ſummos ſcopulos emergere, qui undique liberi in cœlum eminent. Nunc eo vix uſquam pervenitur, & ſemper eſt aliquid circumſtantium rupium, quod ſonum potius augeat. Ego vero, qui aeris in ſummis montibus plenum ad reſpirationem elaterem ſim expertus, vix fidem *Froelichianæ* narrationi adhibeo.

Verum quidem & certum eſt, aerem per antliam pneumaticam rarefactum, ad ſonum reddendum ignaviorem reddi, ut eſt rarior (*s*), demumque, quando exquiſite de campana pene omnis eſt eductus, penitus evaneſcere. Oportet ad hoc experimentum miniſtrum aerem exhauſturum aliquanto diutius laborem urgere, quam ad plenum hydrargyri in barometro lapſum (*t*) neceſſe foret, cum elater in aere ſuperſit etiam denſitate valde diminuta, uti modo de aere montano monui.

Denique tamen omnibus rite præparatis, campanula in vacuo ſpatio fruſtra percuſſa, nihil nobis ſonat, neque exauditur quidquam (*u*), ſi & omnis aer ſollicite fuerit eductus, & cautum præterea, ne horologium tinnitum ſuum ſolidis machi-

---

(i) *VVolf* Verſuche t. 3. n. 7. *Cotes* p. 298. 299. *Derham* p. 132. *Helsham* Lect. 17. p. 257. *Hawksbee* Phil. tranſ. n. 297. *s' Graveſande* p. 645. n. 2350. *Nollet* p. 426.

(k) *Nollet* lecons de phyſ. t. 3. p. 428. 429. *Zanotti* Comm. Bonon. t. 1. p. 176.

(l) *Hawksbee* l. c. *Muſſchenbroeck* ibid. n. 1442. *Nollet* p. 426.

(m) *s' Graveſande* n. 2353.

(n) Idem n. 2354. *Zanotti* Comm. Bonon. Vol. I. p. 173.

(o) *Nollet* Lecon. de phyſ. p. 432. ſeqq.

(p) L. VIII. p. 135.

(q) *Taglini* de aere p. 234. *Bartoli* p. 75.

(r) *Froelich* apud *Varenium* in Geograph.

(s) *Helsham* l. c. *s' Graveſande* t. 2. p. 460. Phil. tranſ. n. 297. *Cotes* p. 297. *Cotes* p. 299.

(t) *s' Graveſande* t. 2. p. 460.

(u) *Du Hamel* de corp. adfect. p. 220. 221. *Birch.* t. 2. p. 500. t. 4. p. 379. ex *Papini* exp. *Camerar.* tentam. p. 311. *s' Graveſande* n. 1323. *VVolf* Verſuche t. 3. p. 16. *Mariotte* Mem. de l' Acad. 1699. p. 25 *Deſaguliers* t. 2. p. 387. *Nollet* Lec. III. p. 431. *Hawksbee* Phyſ. Mechan. exp & Phil. tranſ. n. 297. *Poliniere* Cours de phyſiq. p. 245. 246. *Muſſchenbroeck* ad Cimentin. p. 88. phyſ. n. 1467. Vix ullus *Vater* Phyſiolog. p. 246. Fere nullus *Derham* phyſ. theol. p. 131. Strepitum dat unice campanula *Gerike* l. 3. c. 15. Non auditur tibia & campanula difficillime *Papin.* Cent. du digeſt. p. 11. Exp. 10. Vel nullus ſonus, vel ægerrime audibilis *Boyle* l. c. Neque enim ſemper extinguitur, *s' Graveſande*.

chinæ partibus imprimat. Poſſet enim eo modo fallere experimentum, & ſonus in vacuo loco natus exaudiri (*x*), quale etiam ex minus accurate exhauſto aere vitium naſcitur; unde factum eſt, ut Cl. viri in vacuo ſpatio ſonum interire negaverint (*y*).

Reſtituto aere ſub campanam ſonus redditur audibilis (*z*), & una cum aeris copia pariter augetur (*a*). Si etiam in ſpatio aere pleno campanula ſonaverit, ſed id ſpatium alio inani ſpatio ambieris, perinde ſonus in iſto inani ſpatio ſuffocabitur, neque ad aures pervenire poterit (*b*).

Manifeſtum eſt adeo, ætherem ad ſonum propagandum ineptum eſſe, neque videas, qualem aerem, a communi diverſum, velit Cl. *le Cat*, qui ſit ſoni vehiculum (*c*).

Abſque corpore ſolido poterit in aere ſonus oriri, ſi fluidum ab igne intus concepto in aere explosum fuerit, ut in tonitru, globis igneis in aere crepantibus. Et fiet denique ſonus aliquis, ab aere moto in aerem quieſcentem illapſo (*c**).

§. VII. *Ut aer ſonum concipiat, & propaget.*

Sit nunc corpus ſolidum, quod primum tremat, ut in ſingulis minutiſſimis particulis ſuis oſcillet, ſit ejus, quem diximus, exitus ex chorda in arcum, cui chorda ſubtenditur. Impellit adeo aerem (*d*), qui ſpatium inter chordam, & eum arcum replebat, eumque in proximam aeris regionem urget; velociſſime quidem partem undæ aereæ corpori ſonoro proximam, ſemper lentius eam, quæ a fonte motus remotior eſt. Sed is aer, quo eſt a corpore tremente remotior, eo cedit lentius, reſiſtentia ergo erit aeris aut quieſcentis, aut lente moti, contra aerem, quem corpus ſonorum tremendo ſubmittit. In eo limite, in quo aer tremulus a reſiſtente reliqua atmoſphæra reprimitur, erit denſiſſimus aer; & viciſſim rarior ad ſuperficiem corporis, quod contremiſcit, cum is idem tremor magnam aeris partem fugaverit.

Quare, ex legibus corporum elaſticorum, pars aeris denſiſſima retroaget aerem rariorem contra corpus ſonorum, a quo advenit, quem porro alius tremor ejuſdem corporis ſecundo verſus atmoſphæram repellit.

Sed præterea, cum pars aeris eo modo condenſata, etiam atmoſphæræ proxima ſede denſior ſit, non ſolum verſus tinnulum corpus, ſed etiam ad liberam pariter atmoſphæram denſior iſte aer ſe expandet, impelletque aerem ſibi proximum: unde per eaſdem leges ſecunda (*e*) ſedes denſioris aeris naſcetur, quæ & ipſa partim retroaget aerem contra primam denſitatis ſedem corpuſque ſonorum, partim ſe expandet verſus atmoſphæram, & pariter comprimendo tertiam regionem denſiorem formabit. Quieſceret autem aer, qui ad corpus ſonorum rediit, niſi novus impulſus a corpore tremulo natus novam in aerem undam cieret (*f*).

§. VIII.

(x) *Deſaguliers* l. c. *Nollet* l. c. *Muſſchenbroeck* ibid. *s' Graveſande*.

(y) *Du Hamel* de corp. adfect. p. 220. 221. rationes profert negantium. Negant *Florentini*, & *Merſenus* Harmon fol. 1 n. 1.

(z) *Boyle* nov. phyſic. mechan. exper. num. 241. *s' Graveſande*.

(a) *Helſham* l. c.

(b) *Hawksbee* Phil. tranſ. n. 321.

(c) P. 261. Rationem addit, quod campanæ ſonus ignem non extinguat, ſed flatus pilei. Sed neque ſonus ventum excitat. Alius omnino eſt motus tremulus particularum aeris, per minima oſcillantium, a torrente integrarum maſſarum aeris, qui eſt ventus *Cotes* p. 309.

(c*) *Dodart* Mem. de l' Acad. 1707. p. 92. 93.

(d) *Muſſchenbroeck* n. 1438. *Newton* Princ. Phil. Natur. L. II. prop. 43. &c. *Helsham* p. 259 ſeqq. *Cotes* p. 306.

(e) *Muſſchenbroeck* n. 1438. *Cotes* p. 310.

(f) *Newton* Corell. ad Prop. 47. L. II.

§. VIII. *Propagatio ſoni.*

Propagabitur autem ſonus, per eas undas undique & æqualiter per ſphæræ cavæ ſpeciem, cujus radius eſt ultimæ undæ a corpore ſonoro diſtantia, centrum ipſum corpus ſonorum, cum æque ſaveat aeris motui quique ductus, aerem enim ponimus uniformem. In ejuſmodi cava ſphæra, ſi omnia auribus humanis plena forent, pariter audient omnes. Sed debilitabitur ſonus in ratione quadrata diſtantiarum, quod continuo creſcant cavi imaginabiles ſphærici cortices, inque majus ſpatium ſe vis tremula ſonori corporis diffundet, atque adeo, ut plus impellit aeris, ita debilitetur, donec reſiſtentia major fiat preſſione, atque ſonus porro ſuffocetur. Eritque id decrementum in ratione duplicata diſtantiarum (*g*), quæ eadem corticum ſphæricorum perpetuo creſcentium, & æque craſſorum eſt ratio.

Propagatur autem utique, & in ſatis diſtantes locos, & cum robore inſigni. Scyphus aqua plenus raſus alios ſcyphos in motum agit (*h*), inque argento vivo a ſono campanæ vortex oritur (*i*), & a tubæ (*k*) ſono, & a chely (*l*), in aqua ſimiles circuli, quales in aere diximus naſci, alterne creſcentes verſus centrum, & alterne ad ambitum vitri redeuntes oriuntur, & aptam incriſpant, ut demum ſubſiliat (*m*).

Sed a ſonis gravibus columnæ (*n*) etiam fortiſſimæ, & longe diſtantes contremiſcunt, ſæpeque baculum, dum organum (*o*) in templo ſonabat, defixum vidi alterne adſcendere, & deſcendere, ut manifeſtum eſſet, totum templi ædificium in tremorem agi & ſubſilire.

Ex acclamatione græcorum, cum Romanus imperator Græciam liberam in ludis renuntiaret, aque exercitus Ptolemaidem obſidentis claſſico perculſas aves, de cælo mortuas decidiſſe legimus. Tonitru pullos canarinos incubationis die 7. 8. in ipſis ovis necat (*p*) & piſces obtundit, etiam occidit (*p**). Demum tormenta ad 7. milliaria, & ad decem (*p†*), & ad 40. demum (*q*) ædes ſuccuſſerunt, & feneſtras; Æthna vero omnino ad 30. milliaria in ædibus ſolis, quæ voragini ardentis verticis opponebuntur (*r*).

In denſato aere, per ea, quæ diximus, fortior ſonorum eſt effectus. Sub campana urinatoria ſonus buccinæ (*s*) hominem ſtupefecit; & piſces ſub glacie conturbantur ab ictu glaciei inflicto, ut manubus ſe capi patiantur (*t*).

Ultima diſtantia, quæ a ſono percurritur, nondum nota eſt. Nonaginta milliaria Italica ſuperaſſe lego (*u*), & acceſſiſſe ad 180. & 200. anglica (*u**); & memini a viris fide dignis mihi narratum fuiſſe, cum Landavia obſideretur, leucis diſtans fere 48. tormentorum fragorem Baſileæ eſſe exauditum.

Quæ

(g) *Muſſchenbroeck* n. 1440. *Eſteve* p. 32. *Euler* muſic. p. 9.
(h) *Kircher* phonurg.
(i) *Vvolfs* Verſuche t. 3. n. 10.
(k) *Morhof.*
(l) *Bartoli* p. 137.
(m) Idem p. 135. 136.
(n) Idem p. 162. *Boyle* of languid. mot. *de Lenis* q. 43.
(o) *Bartoli* p. 113.
(p) *Hervieux* des ſerins de Canarie *p.* 181.
(p*) *Richter* Ichthyoth. p. 312. 313.
(p†) *Bartoli* p. 111.
(q) Journ. des ſavans 1694. n. 30.
(r) *Morhof* l. c. p. 19.
(s) *Sturm.* colleg. Exp. t. 2.
(t) OEconom. Nachricht t. 5. p 659.
(u) *Muſſchenbroeck* n. 1411. Stromboli accenſi mugitus a 60. milliaribus exauditus, tormentum a 30. & 40. *Bartoli* p 86.
(u*) *Derham* phyſ. theol. p. 134.

Quæ interim ita velim ſumi, ut minime doceam primigenium ſonum tantum habuiſſe roboris. Is enim, ut continuo dicetur, a ſonis acceſſoriis corporum firmorum mire augetur.

§. IX. *Ut ſoni robore creſcant.*

Eædem tremoris ſonori, quæ alterius fluidi elementi ſunt affectiones & pariter lineam rectam itinere ſuo deſcribunt, & corpora dura percutiunt, in quæ incidunt, atque ab iis corporibus ad angulum ei æqualem redeunt, ſub quo inciderunt (*x*). Neque enim huic evidenti legi derogare crediderim, quod homo trans murum loquens audiatur, neque inde perſuadeor, undas ſonoras circa obſtacula ſe conflectere (*y*). Interjecta enim obſtacula majora, ut colles, valde ſonos minuunt, & quoties valde craſſa ſunt, penitus ſuffocant; ſi vero eadem obſtacula a ſono in motum cieri poſſunt tremulum, uti murus poteſt, tunc quidem is ipſe murus concuſſus ſonum regenerabit. Nam etiam quando murus undique clauſus eſt, neque ſuperne undæ ſonoræ, neque per latera ſe conflectendo pone murum viam inveniunt, tamen ſoni trans murum exaudiuntur, ut in cameris vicinis, muro integerrimo diſtinctis experiaris. In curvam lineam adeo ſonos flecti non bene creditur, eoque modo a luce diſtingui (*z*), quod quidem mihi nunquam probabile viſum eſt.

Ab hac rectæ lineæ affectatione intelligitur, qui fieri poſſit, ut in elliptici fornicis camera (*a*) duo homines, in foco utroque ellipſeos poſiti ſecum ſubmiſſa voce colloqui poſſint, neque quidquam ejus ſermonis alii etiam propiores exaudiant. Notiſſimum eſt enim, eam eſſe ellipſeos proprietatem, ut linea recta, quæ a foco in circumferentiam ducta cum alia linea, ex axi ellipſeos educta, angulos cum tangente æquales fecerit, ea quidem cadat in alterum ejus ellipſeos focum (*a**). In cameris, quarum fornices ſunt ſphærici, idem fere phænomenon obſervatur, ellipſis enim a circulo parum differt, & fere duarum axium inæqualitate.

Ab eadem angulorum reflexorum cum angulo incidentiæ æqualitate fit, ut in foco ſpeculi parabolici (*b*) ſonus fortius exaudiatur, ligneiſque ſpeculis parabolicis deauratis, ſibique oppoſitis (*c*), ſonus in altero foco pronunciatus, ad alterum integerrimus transferatur, & facile percipiatur ad 60. pedes.

Ad conſervationem etiam ſonorum parabola ſpectat, a *s'Graveſandio* ad tubam ſtentoream adhibita (*c**). Parabolica campana utebatur Cl. *Conyers Purſchall*, in quam cylindricus tubus inſerebatur, per quem ipſum vox impellebatur (*c***).

Ejus curvæ lineæ vires vir Cl. cum ellipſeos prærogativa conjunxit. Foco nempe elliptici tubi os admovit: ſic fit, ut lineæ ſonoræ in alterum ellipſeos focum conveniat. Sed idem ex conſtructione focus eſt tubi parabolici cum elliptico conjuncti. Ex

(*x*) *Kircher* phonurg. p. 12. *Nollet* l. c. p. 436.
(*y*) *Cotes* p. 311.
(*z*) *Porterfield* on the Eyes t. 1. p. 152.
(*a*) *Poliniere* p. 249. t. 10. f. 14. *Kircher* phonurg. p 98. ſeqq. Muſurg. p. 300. *Bartoli* p. 101. *Montanari* galler. di Minerva *t.* 1. p. 252. *VVolf* Verſuche t. 3. n. 20.
(*a**) Negat ſe experiendo comperiſſe *de Lanis*, ſed reſpondet Cl. *Haſe* de tubis ſtentor p. 31. ſeqq. & experimentum profert *Senac* Eſſ de phyſ. p. 623.
(*b*) Ex obſervatione *Morlandi*, & *Gærneri* apud *Haſe* p. 33. ut horologii portabilis ſonus ad 60. paſſus exaudiretur. Conf. *Taglini* p. 242.
(*c*) Journ. de Trev. 1734. p. 556. *Haſe* p. 32. *de Lanis* &c.
(*c**) N. 2380. 2381.
(*c***) Phil. tranſ. n. 141.

proprietate adeo parabolæ (*d*) omnes radii ex foco in ambitum diſperſi, & ad parietem adlapſi, ad axin parabolæ paralleli exeunt, neque diſperguntur.

Non augetur quidem (*e*) ex collectione aliqua, ſed conſervatur tamen ſoni robur, quando impeditur, ne undæ ſonoræ ex ſua natura in ſphæram ampliſſimam ſe diffundant. Is ſcopus obtinetur in cylindris, qui vocem coercent, ut in aquæductu vis vocis audibilis ad 500. & 600. pedes producatur (*f*), & ad alteram finem percipi poſſit. Etiam in plumbeum cylindrum (*g*) ſi inclamaveris, magnus fiet reſonitus.

In cono truncato, ſonus augetur, quod per quaſcunque lineas impulſus, poſt multas alternas parietum percuſſiones, & a parietibus factas reflexiones, ultimo lineæ ſonoræ omnes in unam coincidant (*i*). Eo tubæ ſtentoreæ vulgares pertinent, valde bonæ, ſi ad os valde anguſtæ fuerint (*i**). Viciſſim iidem coni auribus admoti feliciſſime ſonos auri repræſentant (*i***). Ex ampla circumferentia in anguſtum exitum (*k*) ſtipatos ſonos ſpirales tubæ ex ampla origine in anguſtum finem contractæ valde augent (*l*). Augentur autem, neque conſervantur unice ſoni, quando radii ſonori non unice diſſipantur, ſed colliguntur in anguſtiorem focum.

Tubam ſtentoream ſpiralem efficaciam ſummam habere Clar. olim avunculus noſter *Wedelius* (*n*) oſtendit, quales, puto, ex theoria *Kircherus* pinxerat.

Cochleæ cavæ ope ſonum ad maximam diſtantiam cum ſumma celeritate, & in temporis puncto propagari *Robertus Hooke* (*o*) adnotavit. Omnibus præfert Clar. *Helsham* tubas factas ex logarithmica ſpirali circa axin ſuum revoluta (*p*). Cochleata quidem, quæ dicebatur a *Kirchero* (*q*), auris *Dionyſii*, non vera eſt cochlea, aliter enim eam vidit optimus teſtis (*r*), ut tamen poſſit, etiam qualis eſt, ad colligendos ſonos valere. Alterne cuniculus inflectitur, & ſurſum anguſtior eſt, & in fine extremo arctior ei canalis inſeritur, qui in cubiculum *Dionyſii* creditur terminatus fuiſſe, in quo utique minimos ſonos exaudiri potuiſſe eſt probabile. Certe etiam nunc valde reſonat (*s*).

§. X. *Augmentum ſoni a reſonitu natum.*

Magna pars efficaciæ, quæ in tubis ſtentoreis, in canalibus ſubterraneis, in antris, in ſpiralibus comis obſervatur, omnino huc pertinet. Nempe qui in dura & elaſtica corpora incidit aeris tremor, is cogit ea corpora contremiſcere, nempe vibrare, ut corpus primigenium, utve aeris inde concitata unda oſcillavit: Eam vim exercet in omnibus muris, rupibus, metallis, lignis, aliiſque corporibus duris, & reſiſtentibus, in ipſa demum aquæ levi nitidaque ſuperficie. Inde fit, ut in immenſum vis ſoni creſcat, tot concitatis *elaſtris* (*t*), quæ ſimilem ſonum reddunt. Quan-

(d) *Merſennus* Harmon. (fol.) p. 4. in Geneſin. p. 512. 513. *Haaſe*.

(e) Augetur utique, ſed ex tremoribus conjunctis canalis *Wolf* Verſuche. t. 3. n. 19.

(f) J. B. *Porta*, idem primus, tubæ ſtentoreæ inventor Mag. Nat. L. 16. c. 12. *Kircher* phonurg. p. 45. 62.

(g) *Bartoli* p. 292. 293.

(i) *Kircher* phonurg. p 48.

(i*) *Mariotte* apud *du Hamel* de corp. L. II. c. 4. Ejuſmodi ſunt tubæ chinenſes *Renaudot* p. 25.

(i**) *Montanari* Gall. di Min. I. p. 248.

(k) *Kircher* ibid.

(l) Idem Muſurg. p. 277. *Ott* de ſono voc. hum. p. 407. *Schelhammer* p. 157.

(n) *Auris* Θεοδιδακτος.

(o) In præfatione ad Poſthuma.

(p) P. 76.

(q) Phonurg. p. 71. 82.

(r) *Bartoli* p. 282.

(s) Idem ibid. *Della Valle* Itin. t. 8. p. 192.

(t) *Helsham* p. 74. 75. *Taglini* p. 242.

Quando enim distantia non magna est, soni a corporibus ambeuntibus, nati cum primigenio sono confluunt (*u*), inque unam majorem vocem abeunt voces innumeræ, quas præter primam tot ambeuntes parietes reddiderunt. Hinc sonus minus, quam visus distinctus est; multi enim soni in unum consentiunt (*x*).

Resonant vero corpora dura omnia. Inde vehemens resonitus (*y*) templorum nudorum, camerarum nondum ulla supellectile obstructarum, rupium, antrorum (*z*). Resonant ipsa in arboribus folia (*a*), ut æstate echo in sylvis multo fortior sit (*b*), quam hieme, cum nudis arboribus. Resonat ipsa aqua, quando in planitiem quieta subsedit, & longe exaudiuntur & elegantissime (*c*) musica instrumenta, quæ per tacitam noctem in tranquillo lacu sonant: ut etiam nautarum sermones a quatuor (*d*) milliaribus distinguantur. Cum amicorum alter in Seraglio, alter Scutari staret, & cum sodali colloqueretur, potuerunt sermones suos, per tranquillum mare, ad duarum leucarum distantiam exaudire (*e*).

Contra mollia corpora videntur sonos suffocare, quia non augent. Terra nive tecta, mollis arena (*f*), nebulosa aqua per aerem sparsa, vasta prata, templa tapetibus ornata, aut plena auditoribus (*g*), sonos non sinunt invalescere (*h*). Qui in schapha colloquuntur, vix mutuos audiunt sermones, nisi ædes ad ripam objectæ sint, quæ sonum reflectant, ut vocem suam tanquam in iis ædibus natam audiant (*i*).

§. XI. *Echo*.

Quando corpora sonum reflectantia auri nostræ vicina sunt, tunc quidem novi illi soni, ab adstantibus corporibus suppeditati, cum primigenio sono confluunt (*k*). Verum certa mensura est, per experimenta nondum satis definita, & secundum accurationem, aut minus tenerum sensum audientis hominis varia; ultra quam soni secundi seorsim a sono primo exaudiuntur, & anima nostra, & primigeniæ vocis syllabam distinguit, & similem syllabam vocis renatæ. Eam distantiam *Kircherus* pedum cum reditu 110. fecit (*k**), *Musschenbroeckius* 53. pedum, atque adeo cum reditu 106. (*l*) æstimavit. *Mortonus* pedum 90. (*m*), *Sturmius* centum (*n*) pedum, *Robertus Plot* 120. pedum (*p*), *Mersennus* pedum 200. (*q*), ita enim 40. passus

(u) *Sturm.* phys. general. p. 676. 677. *du Bois* n. 49. 54. *s'Gravesande* n. 2378. *Montanari* Galler. di Miner. t. 1. p. 255.

(x) *Berkley* theor. of vision. p. 339.

(y) Veteres, ut imminensa hominum multitudo in amphitheatris comicos audiret, dispositis ex arte inanibus doliis, (æneisve vasis) vocem confirmabant *Plinius* L. XI. c. 51.

(z) De lapidibus in *Vesuvii* voraginem conjectis *Bartolus* p. 292. 293.

(a) *Kircher* phonurg. p. 10.

(b) *Perrault* p. 220. ed. belg.

(c) *Bartolus* p. 86. Fr. *de Lanis* p. 435. *Sturm.* t. 1. p. 658. *Martens* Spitzb. p. 115. *Montanari* Gal. di Min. t. 1. p. 247.

(d) *Bartolus* ibid.

(e) *Greaves* travels. Putei aqua pleni melius resonant *Kircher* phonurg. p. 8. Etiam echo a nive debilitatur *Kircher* phonurg. p. 11.

(f) *Plinius* Histor. natur. L. XI. c. 51.

(g) *Sturm* t. 1. p. 654. *Nollet* p. 433.

(h) F. Tert. *de Lanis* p. 429.

(i) *Du Bois* p. 49.

(k) *Montanari* l. c. p. 253.

(k*) Phonurg. p. 46. 110. Musurg. L. IX. p. 245.

(l) N. 1458.

(m) Natur. histor. of Northamptonshire p. 358.

(n) Phys gener. t. 1. p. 66.

(p) Natural histor. Staffordshire p. 10.

(q) Præf. ad harmon. fol. *Musschenbroeckius* 69. requisisse ait.

interpretor. Ad longiores vero ſonos repetendos longior diſtantia requiritur. Ad duas ſyllabas alii 400. (r), alii tantum 105. (s), alii 240. pedes (t) poſcunt. Ad tres alii 600. pedes (u), alii 150. alii 180. (x) requirunt; ad quatuor ſyllabas 182. pedes (y), ad quatuor & quinque pedes 210. (z); ad 11. ſyllabas pedes 1320. (a) *Merſennus*, ad 12. ſyllabas paſſus 480. (b); & ſic de numeroſioribus; etſi etiam hic aliqua varietas ſupereſt. A trecentis certe paſſubus ſyllabas ſex & ſeptem *Sturmius*, a 430. novem, a 480. undecim repeti teſtis eſt (c), ubi mirum videtur a 7. ad 9. ſyllabam multo majus, quam in aliis diſtantiæ augmentum poſci. Alias omnino diſtantias habet *Kircherus* (d).

Echo ab iisdem corporibus reſilit, quæ modo enumeravimus (e). Si de muro in murum vox editur, cui alter parallelus exſtat, poteſt fieri, ut non ſemel, ſed omnino pluries, eadem ſyllaba exaudiatur, ſuntque aliqua non ſatis nota ædificia, ubi vox primigenia octies (f), duodecies, & terdecies (g), 14^s (h) 17^s 19^s (i), 24^s & 29^s & 32^s (k), & 56^s (l) exauditur. Huc celebris echo ſimonettæ villæ, cujus tamen nimis propinqui muri polyſyllabas voces confundunt (m).

Similis multiplicitas repetiti reſonitus fiet, ſi ſubinde alia & alia obſtacula vocem reflexerint, ita altiora alia aliis, uti remotiora ſunt (n), audietur enim a primo, deinde a ſecundo, a tertio obſtaculo, reflexa vox.

Semper autem debilius reſonabit echo, quia ultimi ſoni a majori diſtantia redeunt.

Reddit echo non humanam vocem ſolam & literas, ſed tonos muſicos, accuratione (o) ſumma. Lego ſ. ab echo non pronuntiari (p).

§. XII. *Celeritas ſoni.*

Diximus non ſeparari a ſono primigenio ſonum reparatum, ſi nimis vicinum fuerit obſtaculum. Nempe mens humana duos ſonos celerrime ſibi ſuccedentes non diſtinguit, neque duas corporum lucentium imagines, eſtque menti aliqua temporis menſura, quam alias requiremus, & qua eget, ut duo proxime ſibi ſubſequentia diſtinguat. Nunc ſonus celeritate fertur ſumma, quam tamen Cl. viri partim calculis poſitis, partim experimentis factis, ſatis accurate definiverunt. Nempe lucis adeo rapidum eſt iter, ut tempus, ab ea de ſole progrediente, impenſum poſſit haberi pro nullo, quando de rebus in tellure geſtis ſermo eſt.

Qua-

(r) *Merſennus*.
(s) *Morton*.
(t) *Plot.*
(u) *Merſennus*.
(x) *Morton*.
(y) Idem.
(z) *Plot.* Staffordshire p. 28.
(a) Ad 1320. *Plot.* Staffordshire p. 29.
(b) *Merſennus*.
(c) Ibid.
(d) Phonurg. p. 34.
(e) Etiam ab aqua *Kircher* l. c. p. 8. a ſulcato agro *Bartoli* p. 291. a foliis in ſylvis, &c.
(f) *Kircher* phonurg. p. 7.
(g) Hiſt. de l'Acad. 1710. p. 19. *Nollet* t. 3. *Cardan.* ſubtil. p. 528.
(h) *Montanari* l. c. p. 247.
(i) *Plot.* Oxfordshire p. 8.
(k) Villa ſimonetta *Bartoli* p. 73. *Kircher* phonurg. p. 56.
(l) Puto etiam eadem *Simonetta* villa. Nempe de ſtlopo ſermo eſt Phil. tranſ. n. 480.
(m) *Wrigth* travels p. 473. 474.
(n) *Muſſchenbroeck* n. 1459. Exemplum multorum obſtaculorum habet *Plot.* Oxfordshire p. 25.
(o) Act. Moguntina ſ. p. 138.
(p) *Roger* effectus muſices p. 41.

Quare tormentum majus eminus & conſpicuam flammam editurum, & audibilem bombum, certi homines exonerant; aliosque habent ad notum pedum numerum diſſitos amicos, qui accurato horologio (p*) aut pendulo inſtructi, ad primum fulminis conſpectum, incipiunt (p**) oſcillationes numerare, ineuntque numerum earum oſcillationum, qui inter fulminis conſpectum, & exauditum tormenti tonitru elapſus eſt. Ita olim *Gaſſendus* (q) celeritatem ſoni definire aggreſſus eſt, pedeſque reperit in minuto ſecundo 1473. *Merſennus* intra minutum horæ ſecundum percurrere ſcripſit pedes 1380 (r). Cimentini Academici intra quinque horæ minuta ſecunda (s) italicum milliare, atque adeo pedes 11471, $\frac{4}{5}$. in minuto ſecundo relegi invenerunt. Gallici academici *Caſſinus* ſenior, *Picardus*, & celebris *Danus Roemerus*, pedes gallicos 1097. (t) percurſos numeraverunt. Cl. *Walker* non conſtanter eamdem ſummam reperit, ſed inter 1150. pedes & 1526. (u). *Iſaacus Newton* ex ſubtiliſſimis calculis (x) pedes confecit 969. iiſque ob craſſitiem aeris additis pedibus 119. ad 1086. atque ob vapores, qui aerem condenſant, reperit pedes 1142. (y), qui efficiunt pedes pariſinos 1020. quam ſummam experimentis *Flamſtedius* & *Hallejus* confirmaverunt, & G *Derham* (z). *Eulerus*, etiam calculis uſus, pedes fecit 1100. (a), cum alias inter 1222. & 1069. pedes eam celeritatem incluſiſſet (b). Academici Galli, maximis diſtantiis, & tormentis uſi, pedes gallicos fecerunt 1038. (c), & 1041. (d). Prope Quito repererunt pedes 1044. (e), & 1050. Cayennæ vero omnino pedes 1198. (f).

Hæc experimenta, ſi accurate capta ſunt, demonſtrant, aliis & aliis a cauſis velocitatem ſoni aliam eſſe, aliamque.

Et primo videri poteſt, celeritatem æſtate (g) & in regionibus calidioribus aliquanto (g*) majorem eſſe, ut ſit ratio utriuſque velocitatis ut 76. ad 78. (h). Ex calculis ſolis diverſitatem propoſuerat Clar. *Cotes* (h*). Sed etiam favens ventus aliquantum iter ſoni accelerat (i).

Negaverunt aliquam venti in morando ſono potentiam eſſe Clar. viri (k). Cum tamen ventus mediocris 15. fere pedes, ventus nondum maximus aut 66. pedes, aut demum 119. (l) in minuto primo percurrat, poterit adeo ventus ſuo renixu ad 10. fere partem de velocitate aeris ſonori demere, & conſentiunt experimenta, utique ventum de celeritate ſoni in ratione demſiſſe, quæ ſit 111. (m) ad 122. (n), & de-

(p*) Præfert pendulis horologia *Derham* Phil. tranſ. n. 313.
(p**) Methodum deſcribit *Bartolus* p. 54.
(q) Apud *Muſſchenbroeckium*.
(r) Harmon. Prop. V. art. 4. Baliſtic. p. 138.
(s) P. 235. *Muſſchenbroeck* numerat pedes 1185.
(t) *Du Hamel* Hiſt de l' Acad. p. 168. *Muſſchenbroeck* numerat 1172. ſed erant hexapedæ 1180. pro 7. ſecundis.
(u) Phil. tranſ. n. 256.
(x) Princ. mathem. II. propoſ. 50.
(y) *Helsham* p. 284.
(z) Phil. tranſ. n. 313. & in eo numero requiet Cl. *Helsham* p. 264.
(a) Muſices p. 4.
(b) De ſono. Conf. Miſcell. Taurin. I. p. 92.
(c) Mem. de l' Acad. 1738. p. 192. 193.
(d) Ibid. 1739. p. 193.
(e) *La Condamine* introduct. p. 98.
(f) Voyage de la riv. des Amazones p. 206.
(g) *Helsham* p. 264. *s' Graveſande* n. 2302.
(g*) Ut Cayennæ.
(h) *Bianconi* epiſtola p. 86. 89.
(h*) P. 324.
(i) *Eſteve* p. 31.
(k) *Boerhaave* p 308. 309. & *Gaſſendus*, & *Perrault* c. 4. & *Florentini* p. 233.
(l) Conf. L. 8. p. 132.
(m) Mem. de l' Acad. 1738. p. 197.
(n) *Derham* l. c. & Phyſ. theol. p. 134. add. *s' Graveſande* n. 2343.

demum vehemens turbo subito sonum suppressit (*o*). Sic contra ventus favens sonum ad remotiorem distantiam perfert (*o**).

Nebula una $\frac{1}{77}$ parte celeritatem soni minuit (*p*).

Qui ergo distantias locorum ex itinere (*q*) sonorum volunt metiri, eos ad hæc omnia animum advertere necesse est.

De eo utique discrimen constitit, nihil habere firmi, quod a robore sonorum repetitur. Qui enim fortes sonos celerius progredi putarunt (*r*), ii neque experimenta habent consentientia, neque ipsam naturam rerum (*s*). Vere hæc olim *Gassendus*, ex comparato sclopi minoris, & tormenti fragore (*t*), quem *Florentini* diverso genere tormentorum usi confirmarunt (*u*), tum nuperi (*x*) Cl. viri. Sed neque acutior sonus celerius, quam gravis progreditur (*y*).

Neque fatigatur sonus, ultimasve partes sui itineris lentius, quam primas percurrit, & constanter duplo tempore duplum iter relegit (*z*). Ipsa etiam Echo eodem in tempore ab obstaculo ad aurem sonum refert, quo ab aure ad obstaculum detulit (*a*), etiam in trigesimo reditu. Hinc ab echo etiam distantiam metimur, ut serius rediret (*a**).

§. XIII. *Oscillationes corporis sonori.*

Quando corpus sonorum ab aere, aliove duro corpore percussum tremit, non unius & indivisi quasi tempusculi is tremor est, sed omnino diu repetitur, ut alterne corpus increscat, & decrescat (*b*). Eos tremores, diu durabiles, in campana sonante facile oculo percipi diximus; sonumque pariter a campana editum lente per alternos pulsus in silentium degenerare attenta auris percipit. Eadem chordarum musicarum, & omnium in universum corporum sonantium in tremendo est constantia. Facile intelligitur, etiam hos ejusdem corporis sonos ex multis se consequentibus sonis coalescere: aut tenerior auris in uno sono plures, etiam quinque distinguat (*c*).

Sed dudum subtiliter est inventum, hos tremores alternos in aliis exemplis celerrime sibi succedere, in aliis lente se insequi, ut intra datum tempus, sonantis instrumenti alias numerosi pulsus sint, alias pauciores.

Deinde aurem nostram aliter affici, quando celeriter corpus sollicitatum tremit, aliter, quando lente. Ut *gravem* sonum vocent, qui a paucis tremoribus lente se consequentibus nascitur, *acutum*, qui a tremoribus numerosis intra datum tempus ocyssime se excipientibus. Et omnino acumen *soni* (*d*) sit in ratione directa numeri vibrationum; & *toni* sint discrimina numeri undarum (*e*).

Ite-

(o) *Bartolus* p. 73.
(o*) *Musschenbroeck* n. 1451.
(p) *Bianconi*.
(q) K. swenska wetensk acad. handl. 1741. tum *Florentini* p 235.
(r) *Kircher* phonurg. p. 14.
(s) *Helsham* p. 264. *s' Gravesande* n. 2294.
(t) Apud *Bartolum* p. 62. 63.
(u) P. 232.
(x) *Parisini* p. 202. *Derham* phil. transf. l. c. phys. theol. p. 135.
(y) *Kircher* apud *Bartolum* p. 63.
(z) *Gassendus*. *Schelhammer* p. 127. *Florentini* p. 234. *Derham* Phil. transf. l. c. *Parisini* Mem. de l' Acad. 1738. p. 203.
(a) *Derham* Phil. transf. l. c. *Bartoli* p. 59.
(a*) *Efteve* p. 51.
(b) §. 2.
(c) *Buffon* Histoir. natur. t. 3. p 336.
(d) *s' Gravesande* n. 2358. *Musschenbroeck* num. 1418. &c.
(e) *Buffon* l. c. p. 337. *Sauveur* p. 138. &c.

Iterum limites certos natura his vibrationibus circumſcripſit. Si valde pauci tremores fuerint, ne quidem exauditur ſonus, quem eæ oſcillationes generant. Non exaudiri ſonum (*f*) natum a decem vibrationibus obſervatum eſt, neque in univerſum percipi, cujus oſcillationum numerum oculus poſſet inire.

Merſennus inde omnino (*g*) 6. vibrationes intra minutum ſecundum poſcit, ut ſonus poſſit auditu percipi, additque raros eſſe muſicos homines, qui infra ſonum 25. vibrationum norint deſcendere (*h*). In acutiſſima chorda recurſus habuit 832. (*i*).

Cl. inde *Sauveur* (*k*), accurate in ea re verſatus, invenit organi eccleſiaſtici tubum, quadraginta pedes longum, generare ſonum graviſſimum, quando duodecies, cum dimidia inſuper vibratione, intra minutum ſecundum oſcillat.

Pro fixo quaſi termino eum ſonum ſibi ſumſit, qui naſcitur a centum intra ſecundum minutum vibrationibus; & omnium acutiſſimum ſonum eſſe, cujus vibrationes intra idem tempuſculum ſint 6400. Quare tota ſcala ſonorum audibilium continebitur intra $12\frac{1}{2}$. & 6400. vibrationes, qui numeri ſe habent uti 1. ad 512. Cum eo viro vulgo ſentitur (*l*).

Paulo aliter quidem ſummus analyſeos auctor *Leonardus Eulerus* has vibrationes numeravit, ut limites ſint oſcillationum 30. qui imus omnium audibilium tonus eſſet, & 7520. vibrationum, qui ſummus, aut acutiſſimus; quæ ratio eſt 1. ad $250\frac{2}{5}$ (*l**).

Omnino vero acumen differt a robore, & penitus diſtincta res eſt intenſitas toni, & acumen. Illa eſt, ſi materies eadem fuerit, in ratione momenti percuſſionis, & numeri particularum in corpore ſonoro percuſſarum; hæc in ratione celeritatis recurſuum. Soni graviſſimi, ægre ab aure perceptibiles, fortiſſime columnas concutiunt (*m*). Et in eodem tono poteſt ſoni intenſitas eſſe 72ies major, minorve (*n*).

§. XIV. *Cauſæ diſcriminis tonorum.*

Cur aliæ chordæ aliis frequentiores edant in dato tempore oſcillationes, oportet inquirere. Cauſæ ſunt omnino variæ, & earum prima diverſa tenſio chordarum. Omnes adeo tonos in eadem corda diverſa pondera tendentia producunt; facile vero prævidetur, tenſam magis chordam recurſus habere celeriores, minus tenſam difficilius emoveri, & vibrare lentius.

Experimento conſtitit, vibrationum numerum ſive toni acumen, eſſe in ratione ſubduplicata ponderum tendentium (*o*). Ita ſi chorda alia libera una appenſa tenſa fuerit, altera libris quatuor, vibrationes earum erunt uti 1. & 2. & toni octava, diſtabunt, quas edunt. Si chorda A. tenſa fuerit libra una, altera B. libris novem, etiam tunc numerus vibrationum B. erit ut 3. ad vibrationem 1. corporis A.

Ex

(f) *Kircher* muſurg. p. 419.
(g) Harmoniæ in 4. L. I. art. 4. prop. 4. *Sauvages* phyſiol. p. 166.
(h) Harmoniæ L. I. l. c.
(i) Ibid. p. 274.
(k) Memoir. de l'Acad. 1700. p. 139. 140. &c.
(l) *Muſſchenbroeck* n. 1434. numerat 12800.
(l*) De muſic. p. 8.
(m) Apud *Merſennum*. *Bartoli* p. 162. & p. 254. 261 A gravi ſono teſtudinis (liuto) 40. fere in aqua ſcyphi circuli nati ſunt, a ſono acuto vix quatuor *Bartoli*.
(n) *Sauveur* l. c. p. 141.
(o) *Merſennus* harmonia p. 266. *Nollet* pag. 460. 464. *Helsham* p. 275. *Muſſchenbroeck* n. 1430.

Ex eadem ratione, abſque tendentibus ponderibus, corpora magis dura, magis elaſtica, ſonabunt acutius, ut eæ, quæ ex fragilibus metalli componuntur campanæ, & chalybeæ atque cupreæ chordæ; ea vero corpora gravius ſonabunt, quæ molliori ex metallo fiunt. Graviſſime ſonant inter metallicas chordæ aureæ (*p*), & gravius, quæ ex auro ſiamenſi, & molliori parantur (*q*). Diximus tono integro altius tenſas a ſummo frigore chordas clavicymbali ſonuiſſe (*q**). Aqua, qua ſcyphus repletur (1), videtur tremores vitri elaſticos morari, cum per diapaſon inde tonus ingraveſcat (*r*).

Si æque tenſæ fuerint chordæ, aut ejuſdem metalli, vel materiei, tunc iterum erunt numeri vibrationum inverſi, ut longitudines chordarum (*s*); ita ut duplo longior chorda duplo pauciores vibrationes edat, & octavam humiliorem; & inter tubos (*t*) organi eccleſiaſtici, qui alterius eſt octuplus, octuplo etiam parcius oſcillet (*u*). Etiam hæc per ſimilia experimenta (*x*), & per ipſum monochordum oſtenduntur. Ipſæ undæ in ſcypho aqua pleno natæ per medium dividuntur, quando ſonus per octavam adſcendit (*y*). Eſt ergo A. ad B. uti I. L. ſumendo literas capitales pro affectionibus A. & minuſculas pro affectionibus chordæ B.

Denique chordæ æque tenſæ, & æque longe, habent vibrationum numeros in ratione inverſa (*z*) diametrorum, aut craſſitiei: ut duplo craſſior chorda duplo pauciores edat oſcillationes. Eſt ergo A. ad B : : c. C.

Quare in univerſum numeri vibrationum ſunt in ratione inverſa longitudinum & craſſitierum, & ſubduplicata tenſionum, eritque in chorda A. is numerus $=$ l c $\surd$ T. in chorda B. L C $\surd$ t. Eruntque æquales utrinque vibrationes, quando l c $\surd$ T. $=$ L C $\surd$ t. (*z**).

Campanariorum ſonorum acumina ſunt in ratione ponderum ſive triplicata diametrorum (*z***).

Oportet autem hic memorem eſſe, non ita chordæ cuique, aut tibiæ, ſuum ſonum proprium eſſe, quin ob diverſam partium ejus, non eodem modo tenſarum, naturam, plures uno tonos (*a*) edat, quos docta auris diſtinguit, & acutos, & graves. Cum ſono principe dediſſe, ejus octavam, & quintam, & tertiam, quæ una exaudirentur, teſtes ſunt (*b*); & demum, omnem ſonum componi ex primario, & ex duobus acutiſſimis, nempe duodecima & decima ſeptima (*c*), artifex peritiſſimus docet. In eadem campana diverſos ſonos in unum conjungi veteres ſcripſerunt (*d*).

§. XV.

(p) *Bartoli* p. 276.

(q) Mem. avant. 1699. t. 2. p. 21.

(q*) *Hellandt* k. swensk. Acad. handling. 1760. Trim. 4.

(r) In ſcypho vitreo, aqua pleno, cum tonus una octava aſcenderet, omnes undæ dimidio breviores factæ ſunt *Galil.* Dial. I. p. 90.

(r) *Morhof* p. 105.

(s) *Merſenn.* p. 268. *Kircher* Muſurg. p. 424. *Nollet* p. 461. *Euler* p. 7. 12. *Bartoli* tract. 4. n. 3. 4. *Muſſchenbroeck* n. 1423. 1427. *Sauveur* p 138.

(t) In tibiis *Euler* p. 20. In tibiis ſola longitudo ſonus variat non latitudo Idem p. 16. 17.

(u) *Sauveur* p. 140.

(x) *Nollet* l. c. p. 462. *Birch.* t. 1. p. 447. *Helsham* p. 273. *Muſſchenbroeck* n. 1423.

(y) Mem. avant. 1699. p. 322. *Bartoli* p. 140. & olim *Galilei* Mecan dialog. I. p. 90.

(z) *Nollet* pag. 461. *Helsham* p. 274. Duplicatam rationem facit *Merſennus* pag. 268. Sed non video quemquam nuperiorum ita ſumere.

(z*) Add. *Euler* p. 7.

(z**) *Merſenn.*

(a) *Kircher* Muſurg. L. IX. p. 203. F. Tert. *de Lanis* t. 2 L. X p. 444. ad 450. *Perrault. Eſteve* p. 44. *Mairan* Mem. de l'Acad. 1737. p 15

(b) *Le Cat* p. 167. *Pardies* Mem. de Trev. 1722. p. 1733. Duas octavas ab una chorda edi, quæ exaudiri poſſint.

(c) *Rameau* de l'harmonie p. 13. 15.

(d) *Merſenn.* harm. inſtrum. p 159. F. T. *de Lanis* l. 10. p. 430. *du Bois* n. 18. & de fiſtulis n. 38.

§. XV. *Proportiones numeri vibrationum.*

Primus, qua erat admirabili certe perſpicacia, *Pythagoras* (*e*) a malleis harmonice ſonantibus fabrorum excitatus, factis numeroſis experimentis, comperit tandem, rationes diverſarum harmoniarum, & ſeptem diſcrimina vocum.

Nempe ab eo antiquo certe tempore *conſonantia* (*f*) dicitur, quando numeri vibrationum in duabus chordis æquales ſunt, atque adeo earum vibrationes eodem tempore recurrentes in unum ſonum conjunguntur.

Octava vero, quando chordæ, ceterum æqualis, longitudo (*g*) duplex, & in univerſum, vibrationum numerus, in chorda A. eſt duplus vibrationum chordæ B.

Quintam dixerunt; quando chordæ A. æque tenſæ, & æque craſſæ ac chorda B. longitudo eſt; uti 3. & in chorda B. uti 2.

Quartam vocarunt, quando eadem ratio, cumque ea conjuncti vibrationum numeri, ſunt, uti 4. & 3.

Tertiam majorem, in qua ratio eadem eſt, uti 5. ad 4.

Tertiam minorem, in qua ratio eſt, uti 6. ad 5.

Reliqua nomina hoc in opere, tot aliis deſtinato objectis, interim omittimus (*h*).

Octava ſuperior dicitur, quæ ſit a numero vibrationum duplo, *inferior*, quæ a ſubduplo.

Omnes toni audibiles aut in octo (*i*) octavis continentur, aut in decem (*k*), ut longitudinem in chordis ſonoris ſummæ rationes ſint 1024. & 1. Neque ſupra eam rationem ſoni exaudiuntur, neque infra (*l*).

Inter duas octavas ſubtilis & docta auris 43. tonos, ſive heptamerides diſtinguit (*m*). Immenſa adeo vis tonorum diſtingui poteſt, nempe ad 387.

§. XVI. *Tremores ſympathici.*

Quando chorda ſtricta ſonum edit, aut quodcunque demum inſtrumentum muſicum, tunc ſimiles, & eædem numero vibrationes, naſcuntur in omnibus inſtrumentis ejuſdem toni (*n*), nempe intra idem tempus toties oſcillare apti, quoties corpus primo tremens ſolet vibrare. Non eſt neceſſe ejuſdem generis inſtrumentum eſſe, nam

(e) Apud *Cenſorinum*.

(f) *Bartoli* p. 125. *s'Graveſande* p. 647.

(g) Ea ut ſimpliciſſima vulgo utantur *Helsham* p. 273. *Bartoli* p. 122. *Kircher* phonurg. p. 181. &c.

(h) *Merſennus* harmonicor. L. IV. *Kircher* phonurg. L. VI. c. 2. *Carteſius* de homine p. 72. *Bartoli* p. 122. a ſola longitudine: *s'Graveſande* l. c. *Helsham* p. 273. *Muſſchenbroeck* n. 1426.

(i) *Sauveur* p. 140. cum 6400. ſit potentia decima numeri $12\frac{1}{2}$.

(k) *Euler* p. 8 nempe inter 30. & 7520.

(l) *Sauveur. Euler.*

(m) *Sauveur* p. 136. 140.

(n) *Kircher* phonurg. p. 187. Muſurg. L. IX. p. 210. *Camer.* Cent. I. n. 77 *Bartoli* p. 107 116. 163. *Birch.* t. 3. p. 337. *Montagnat.* theſ. *Maivan* Mem. 1737. p. 10. 21. *du Bois* n. 46. De lyra *Cardan.* ſubtil. p. 514. Clavicymbalum tactum in tribus aliis clavicymbalis melodias produxit *Kircher* phonurg. Muſicus, inſtrumentorum (liuto) parandorum peritus vidit, crepante chorda aliqua in omnibus ſuſpenſis ejuſdem generis inſtrumentis, chordas uniſonas una ſonare *Bartoli* p. 163 Etiam remotæ chordæ uniſonæ earum aliqua percuſſa ſonant *Welſch* de ſono n. 12.

nam & chorda cum voce unisona, & fistula organi (*o*) cum tibia (*p*), aut cum chorda harmonice contremiscit, & cum chorda propria, sibique unisona, scyphus (*q*) aqua plenus; tum cum eo tibia (*r*), & tuba (*s*), & cum eodem alius scyphus (*t*), & tympanum cum vitro (*t**). In scyphis vitreis consonantibus tremor, & aquæ incrispatio, & subsultus sunt quam manifestissimi (*t***). Denique tympana consonant, ut altero icto in altero globuli compositi subsiliant (*t†*).

Præter chordas, æquo tempore numeros vibrationum habentes æquales, etiam harmonice contremiscunt chordæ, quarum oscillationes sunt ad sonantis corporis vibrationes in ratione aliqua simplici (*u*), quæ nempe sunt in ratione dupla, sive octava distant (*x*); deinde quæ sunt in ratione sesqui altera, & quinta distant (*y*) debilius inde in sympathicos tremores cientur chordæ, quæ distant tertia (*z*), & reliquis tonis, quarum rationes numeris exponuntur magis compositis; & denique obscuros, & vix percipiendos sonos edunt. Et in eadem chorda contremiscunt diversæ chordæ partes, ut cum præcipuo sono acuti alii duo producantur, duodecima & decima septima (*a*).

Eum tremorem in primis per ipsa corpora dura a chorda principe ad sympathicas chordas propagari credibile est, cum & suffocetur ea sympathia, si corpus primo loco sonans lanæ (*b*), aut alteri molli pulvinari incubuerit; & nimis magnæ duræque moles contremiscant, quam ab aere solo emoveri sit credibile (*c*). Hinc etiam suspensæ chordæ, ceterum harmonicæ, non contremiscunt, si suspenderis instrumenta (*d*); nisi proxima fuerint (*e*).

Tamen etiam per aerem (*f*) ejusmodi tremores sympathicos a chorda sonante ad chordam isochronam propagari cum Cl. viris credas. Manifestum enim est, aerem ipsum, solumque ventum ex instrumento musico suos sonos obtinuisse (*g*). Nunc si aer etiam solo torrente suo tremores musicos ex chordis obtinet, cur non obtineat idem, quando ipse tremoribus musicis gravis oscillat (*h*).

An ideo, ut septem primigenii lucis radii diversa sua ad refractiones patientia differunt; ita & in aere dantur particulæ diversi elateris, quarum aliæ ad hos, aliæ ad alios sonos unisonæ sint, atque suum quæque vibrationum in dato tempore præscriptum numerum habet, ut adeo quæque species eos sonos ad aurem deferat, qui sibi sint harmonici (*i*)? Num etiam in aliis, duris corporibus diverso gradu elasticæ sunt par-

---

(o) *Bartoli* p. 112. *Waller* Phil. transf. n. 134.
(p) *Bartoli* p. 135. *du Bois* n. 26. *Lan* p. 392.
(q) *Boyle* of languid motion. *Bartoli* p. 135. 136. 138.
(r) Imperfectius *Morhof* p. 22.
(s) Aqua certe exsilit & effluit *Morhof*.
(t) Idem p. 75. *Kircher* phonurg. *Fabric.* de larynge L. 3. c. 11.
(t*) *Rouhault* p. 173. ut vitreæ fenestræ a certo tympano solo contremiscerent.
(t**) *Bartoli* p. 135. 136. *Morhof* p. 75.
(t†) *Morhof* p. 78.
(u) Fortius chartulæ chordis impositæ tremunt ad simplices proportiones. *Carré*.
(x) *Bartoli* p. 127 *Mairan*. *Carré* Mem. de Trevoux 1708 s' *Gravesande* n. 2374.
(y) *Carré*, *Bartoli*, *le Cat*, *Mairan*, s' *Gravesande* n. 2376.
(z) *Mairan*, &c. In quarta definere *Bartoli* p. 127.
(a) *Rameau* princ. de l' harmonie p. 15.
(b) *Bartoli* p. 165.
(c) De columnis *Bartoli* p. 162. De muris Idem p. 112 Sed vide t. 3 c. 5. tot p. 165 &c.
(d) *Duverney* p. 82. F. T. *de Lanis* t. 2. p. 390. *Bartoli* p. 164.
(e) *Le Lanis* p. 425.
(f) s' *Gravesande* n. 2371. Miscell. taurin. I. p. 109.
(g) *Bartoli* p. 108. *Kircher* phonurg. p. 106. &c.
(h) §. 6.
(i) F. *Mairan* Mem. de l' Acad. 1737. *Nollet* l. c. p. 477. 479. 481. *Hartley* p. 41. Machinas in aere esse, quæ sonos suscitant *Mosca* t. 2. p. 107.

particulæ, quarum quæque cum analogo ſibi ſono contremiſcat, eumque harmonice reddat (*k*).

Ad eam ſententiam allatum eſt, a tympani certo ſono feneſtras evidentius ſubſiliiſſe (*l*), & Echo certos tonos magis quam alios fide & plene repetere (*m*), quando forte obſtacula, ex quibus echo redditur, certis particulis magis abundant. Columnarum cum organis conſonantium tremores ejuſmodi determinatæ analogiæ tribuunt (*n*). Et phænomenon chordarum, harmonice non conſonantium, quando tonorum ſunt valde inæqualium (*o*), effatum Cl. virorum certum reddere videtur. Nam certe idem murus omnis generis voces reddit, ſonoſque & melodias (*p*), & perinde fragorem tormenti, aut tibiæ ſuaves modulos, graviſſimos nempe ſonos & acutiſſimos pari fide repetit.

De aeris quidem particulis objicit vir *Ill. Leonardus Euler* (*q*), non poſſe in particulis atmoſphæræ diverſum elaterem aliquo longiori tempore ſupereſſe: nam ſi ponas corpuſcula in aere nunc eſſe iniqui elateris, continuo dilatata ea, quæ ſuperat, & compreſſa, quæ eſt inferior, communis menſura elateris omnibus debet reſtitui.

In corporibus duris magis probabile videtur, alio & alio modo elaſticas duraſque particulas eſſe. Mirum tamen poteſt videri, & molliſſima folia, & duriſſimas cautes, interque eas variæ duritatis lapides, perinde omnis generis ſonos in echo reddere.

Ceterum ab his tremoribus internis (*r*) ſympathicis, in corporibus uniſonis (*r**) a corpore ſonoro excitatis, pendet illa *Morhofio* celebrata ſcyphorum diruptio. Rumpebantur enim voce humana (*r***) ab uniſono (*s*), & efficacius ab octava ſubito nata (*t*) ſuperiori, cujus tremores celeriores in ſeparandis elementis vitri plus haberent roboris (*u*). Nam etiam graviores chordæ percuſſis acutis ſonant (*x*). A voce acura in gravem mutata non rumpuntur ſcyphi (*y*). A tuba, mireris non fractum fuiſſe, etſi aqua exſiliebat, & effluebat (*z*). A voce vero, ſed etiam a raſione ſcyphi alterius rumpebantur (*z**), aut a chely cum ſcypho uniſona (*z***), quem oportebat rumpi.

(k) F. Tertius *de Lanis* L. II. p. 444. 445. *Boerhaave* prælect. t. 4. p. 321. Sonum gravem craſſæ particulæ, tenues acutum faciunt *Eſteve* p. 52.

(l) *Rouhault*.

(m) *Plot* exfordshire p. 12.

(n) *Boyle* of languid and unhee ded. motion.

(o) Huj. §. initio.

(p) Act. Moguntiaca I. p. 138. ſeqq.

(q) *Euler* opuſc. n. 59. 60.

(r) Ad torrentem aeris a voce incitati refert *Bartolus* p. 187. Sed nimis apparet a tremoribus eſſe internis, cum etiam a raſo alio ſcypho ſcyphi rumpantur.

(r*) *Bartoli* p. 194. 195.

(r**) Etiam ſuſpenſi aliquando rumpuntur *Bartoli* p. 196.

(s) *Uffenbach* Reiſen t. 3. p. 240. *Morhof* p. 133. *Bartol.* p. 198. 199.

(t) *Morhof* c. 9. *Bartoli* p. 189. *du Hamel* de corp. L. 2. c. 4.

(u) Tuba diapaſon ſonante magis exſilit aqua, & tremores ſunt fortiores *Morhof*.

(x) *Bartoli* p. 129.

(y) Idem p. 190. 191.

(z) *Morhof*, *Bartoli* p. 187.

(z*) *Morhof* p. 244.

(z**) *Bartoli* p. 189.

SECTIO III.

AUDITUS.

§. I. *Radii ſonori conveniunt in meatum auditorium.*

HOminis auricula lata eſt ſuperficie, & ex naturæ inſtituto de capite exſtat, atque ſonos fere ab omni parte capitis advenientes occupat (*a*), facilius tamen a parte anteriori, ut in animalibus venantibus. Vittarum uſus multum de ea nativa auriculæ perfectione demit (*b*).

Radios ſonoros dicimus, lineas a corpore ſonoro, tamquam a centro, in concentricas undas, inque ſphæræ cavæ ambitum ductas, quam ſonus replet. Animalium brutorum auriculæ manifeſtius conicæ ſunt, ut apex coni in meatum auditorium ducat. Quare cum anguli reflexionis radiorum ſonororum ſint æquales angulis, ſub quibus illabuntur, hi radii a quaque ſede auriculæ in oppoſitam, & demum, cum ipſa figura conica eos elabi non ſinat, in meatum auditorium conveniunt, quod quidem ex diagrammate facilius intelligitur (*c*).

In homine auricula minus evidenter conica eſt, habet autem eminentia juga cartilaginea. Solebat tamen *Boerhaavius* (*d*) nos docere, ſe in cadavéris auricula patienter lineas duxiſſe, æquales cum illapſa quacunque in auriculam lineam facturas angulos. Ita omnes eas lineas in meatum auditorium denique conveniſſe.

Videntur & animalia, & homines a nemine doctos, hanc ſonorum in meatum auditorium conjunctionem, tamquam adjumento ſibi futuram notam habere. Equi enim (*e*), cervique (*f*), & alia quadrupeda evidentiſſime auriculas erigunt, & erectas, cum mobiles habeant, verſus eam ſedem dirigunt (*g*), ex qua ſonus advenit, ut eo plures radios ſonoros occupent. In Jamaica armenta ad ſonum appellantis ad pabulum conchæ auriculas erigunt, & paulo poſt rite percepto ſono, abitum parant (*g**). Quare etiam erectis auriculis accurate, demiſſis obtuſæ audiunt (*h*).

Homines auriculam vix manifeſto movent, per ſuas tamen enumeratas vires hactenus extendunt, ut aditus conchæ amplius pateat. Iidem, ſurdaſtri potiſſimum, manum (*i*) ad angulum cum capite rectum retro aurem apponunt, multo melius adverſi ſibi amici voces audituri. Denique, qui obtuſius omnino audiunt, ampliſſimum

(a) Capitis orbem æquis portionibus ſecare, ut undiquaque audiatur *Tagliacot.* curtor. chir. L. I. c. 10.

(b) P. 188. Magnas, mobiles, verſus genus productas requirit *Brouzet* educat. t. 2. p. 145.

(c) *Schelhammer* p. 171. ſeqq. c. c t. 4.

(d) Prælect. t. 4. n. 549. p. 319. add. *Duverney* p. 73.

(e) *Gibſon* diſeaſ of horſ. p. 44. 45.

(f) *Ariſtoteles* Hiſtor. anim L. IX. c. 5. *Plinius* L. VIII. c. 32.

(g) Equus *Gibſon* l. c. putorius apud *Grew* Coſmol. ſacr. p. 24.

(g*) *Sloane* Jamaica.

(h) *Ariſtoteles*. *Plin.* l. c.

(i) *Hadrianus* apud *Galenum* de uſu partium L. XI. c. 12. *Duverney* p. 69. C. *Hofmann* Inſtit. p. 171. *Boerhaave* prælect. t. 4. p. 411. Journ. œcon. 1753. fevrier.

mum infundibulum (*k*) rectum (*l*), in ſpiram curvatum (*m*), in meatum auditorium inſerunt, ut quam maxima a ſuperficie advenientes ſonos occupent, & occupatos colligant. Quare etiam refectis auriculis (*n*) homines plerumque malignius audiunt.

Ita obtinetur, non tantum, ut quam plurimi radii ſonori in concham & meatum auditorium conveniant, ſed cum multo amplior auricula, meatus anguſtior ſit, ſoni inſigniter robore aucti ad tympani membranam tanquam in focum colliguntur. Idem natura fecit, quod tuba ſtentorea auri inſerta, aut Dionyſiana illa auris, cujus in centro qui ſederet, ſonos etiam minimos enormiter robore auctos perciperet (*o*).

Tympanum reſonabile alii (*p*) auri admovent, ut tenſa membrana ſonos recipiat, quos reſonitus in cava capſula augeat, & fortiores in membranam tympani pulſus excitet.

Ipſe demum meatus auditorius, ut alii tubi, per reflexiones ſonorum, & reſpondentes ad ſingulas alliſiones tremores elaſticos oſſeæ & cartilagineæ naturæ, ſonos auget omnino & roborat (*q*).

§. II. *Membrana tympani.*

In fundo meatus auditorii tympani membrana eſt; inque ea depreſſio in ſcuti ſpeciem, verſus tympanum, conica eminet, ut in umbonem, introrſum (*r*) convexum terminetur. In eum umbonem undæ ſonoræ per naturam coni convergentis ultimo impingunt (*s*): ſed ea membrana ſponte tenſa eſt, in adulto hominem etiam magis (*s**). Non ergo dubitari poteſt, quin ea membrana a ſonoris chordis in tremores cieatur (*t*).

Ea via tremores ſonoros ad auditus organum venire debere ſuadet analogia tot ſimili meatu præditorum animalium (*u*), tum morbi, qui auditum tollunt, quoties aut iter ſonori aeris per meatum auditorium impeditur, aut membrana nequit tremere.

Cum caro meatum auditorium repleret, auditus (*x*) abolitus eſt, & reſtitutus, ea carne extracta (*y*), & a corpore in aures illapſo, aque velamento (*z*) vitioſo tympani membranam obducente (*a*), & a vermibus in auditorio meatu (*b*) nidulantibus audiendi facultas periit.

Sed frequentiſſimum eſt, ceruminis nimiam copiam (*c*), & ſpiſſitudinem, ſurdaſtros facere, ſurdoſque. Ejuſmodi ſunt homines, quos circumforanei medici injecto ali-

(k) J. Nicius *Erythræus* F. B *Lallio* tribuit: ſed *Galenus* jam habet.

(l) Tubam acuſticam p. 185. *Poliniere* exper. de phiſ. p. 320 *Clayton* Miſcell. Cur. t. 3. pag. 283. Viam illapſæ aquæ eo artificio detexit *Arant.* obſ. anat. c. 10.

(m) *Kircher* Muſurg. L. IX. p 305. *le Cat.* p. 293.

(n) Inde quaſi ſtrepitus perpetuus, & cicadarum cantus Art. de faire les raports p. 102.

(o) Cum humana aure comparat P. *della Valle* voyag. t. 8. p. 192.

(p) Seb. *Trushet.* Breslaver Saml. 1718. p. 1000.

(q) Sect. II. §. 9.

(r) Sect. I. §. 2.

(s) Huj. Sect. §. 1.

(s*) Sect. I. l. c.

(t) Sect. II. §. 7.

(u) Sect. I. §. 8.

(x) *Marchett.* obſ. 28.

(y) Ibid.

(z) Zod. Med. Gall. t. 3. p. 183.

(a) Sect. I. §. 8.

(b) *Acrell.* chirurg. handelſ p. 99. 100.

(c) *Valſalva* p. 12. *Morgagn.* Epiſt. p. 173. *Duverney* p. 72. 157. *Kennedi* Ophthalnogr. p. 108.

aliquo ſapone ſanant (*d*), quales & ipſe vidi. Adgnoſcit ab obſtructo meatus auditorio natam ſurditatem *Illuſt. de Buffon* (*e*).

Si quando obſtructa aure aliquis auditus (*f*) ſuperfuit, ut in puero abſque auribus nato, cum meatu clauſo (*f**), poterit vel per tubam aliquid ſonorum ad organum ejus ſenſus veniſſe, aut per ipſos concuſſorum oſſium tremores (*f***).

De ipſa membrana, num vitiata auditum tollat, dubitari poteſt. Sunt qui negant etiam exemplis (*g*) citatis, & experimentis (*h*).

Alii tamen ajunt, obſurduiſſe, quibus ea membrana perforata fuerit, pariter exemplis adductis (*i*), & experimento in cane facto (*k*). In Italia frequens eſſe malum, & a nimia repurgatione, gravem auditum (*l*) ſupervenire, qui ei membranæ ruptæ imputatur. Nulla membrana tympani in ſurdo (*l**). Cui gladio membrana tympani læſa fuerat, auditus deſtructus (*m*), ſenſim tamen, cum ſanaretur, reſtitutus eſt. Per purulentiam auditus abolitus (*m**). Quare, cum etiam *Valſalva* teſtetur, facile ejuſdem ſemper membranæ vulnera conſolidari (*n*), poſſunt aliqua exempla innocuæ in ea violationis ad hujuſmodi curationes referri; vel ad tubæ *Euſtachii* ſuperſtes officium.

Inutilem enim eſſe, aut quod proximum fuerit inutilitati, unice tympanum claudere (*o*), neque ſingulare artificium hujus non alteri ſimilis membranæ, neque ejus, quam laudavimus, in tot animalibus conſtantia (*o**), neque oſſiculorum cum ea nexus, propriique, qui ea oſſicula regunt, muſculi credere nos ſinunt.

Laxior infanti (*p*), & tecta præterea mucoſo velamine, minus acriter contremiſcit, ut credas inde fortiores ſonos, nuper nato homini periculoſos, aliquantum frangi. Adulto homini & ipſa indureſcit, & ſuo in anulo fortius tenditur, uti diximus.

§. III. *An tendatur harmonice.*

Chorda tenſa melius reſonat (*q*). Ex hoc experimento, & ex conſiderata membranæ tympani fabrica, exque muſculi *Euſtachiani* officio nata eſt minime improbabilis conjectura. Nempe quando accuratius nobis expedit audire, ut debiles, & per-

ægre

(d) Oleo tartari in aqua fœniculi ſoluto *Hofmann* de errorib. in praxi vulgar.

(e) T. 2. p. 345.

(f) De aure altera clauſa *Bartholinus* Hiſt. 36. Cent. VI.

(f*) *Vylhoorn* ad *Heiſteri* Chirurg. p. 733.

(f**) Sect. II. §. 4.

(g) *Schneider* de catarrh. L. III. pag. 405. Phil. tranſ. n. 461. *Lieutaud* precis de medec. prat. pag. 532. *de Buffon* t. 3. p. 343. *Vieuſſens* p. 54. (tamen ut non omnino ſurdus eſſet homo).

(h) Nempe *Williſius*, cum in cane membranam tympani perterebraſſet, tertio demum menſe elapſo, ſurditatem vidit ſuperveniſſe de anim. brut. p. 133. tum Chirac apud *Koenig.* anim. regn. p. 163. pari eventu, ſimilique fere *Schelhammer* p. 207. & *Cheſeldenius* p. 305. 306.

(i) *Stenzel* phyſiolog. c. 29. D. *de Marchettis*. Senſim demum obſurdeſcere *Duverney* p. 75.

(k) J. G. *Pauli* ad J. *v. Horne* p. 130. (deſtructis equidem oſſiculis), & in morbo a *Valſalva* narrato p. 101.

(l) *Bartholinus* Hiſt. 29. Cent. IV. & in exemplis *Duverney* p. 75. *Naboth* p. 130.

(l*) *Riolan.* p. 229.

(m) *Kaltſchmidt* de otalgia p. 15.

(m*) *Hofmann* diſquiſ. p. 313.

(n) De aure hum. p. 101. nova membranæ renata p. 102. clauſoye vulnere p. 103. conf. apud *Morgagnum* p. 75.

(o) Ne aliquid ſubeat Eſſ. de phyſ. nov. ed. pag. 750.

(o*) Sect. I. §. 2.

(p) Ibid.

(q) Sect. II. §. 14.

ægre advenientes ſonos ſubtiliter diſtinguere velimus, creditur, hinc quidem auriculæ aditum per ſuas vires aperiri; deinde per muſculum mallei aut principem, aut unicum, tendi membranam, ut introrſum ducta angulum cum circulo, ſuper quem eminet, faciat minorem. Ita omnes radii ex umbonis centro ducti in ambitum longiores fient, ut qui ſuperficiem longioris coni tangant, eritque tota membrana undique tenſa. Volebat autem magnus *Præceptor* noſter animalia, & certe hominem, tunc eo ejus membranæ officio uti, quando mens primum a confuſo aliquo ſtrepitu excitata (*r*), curioſitate mota ſe recolligit, eumque ſtrepitum vult quam diſtinctiſſime percipere (*r**). Qui muſculos laxatores tympani admittunt, vires habent, qui ad ſonos nimis fortes viciſſim membranam tympani relaxent, aut alternis cum muſculo *Euſtachii* vicibus eamdem membranam reſtituant (*s*).

Ceterum addunt ſingulare exemplum nimis laxæ membranæ tympani (*t*), quæ ad auditum inutilis eſſet, niſi quando maximi tympanorum tremores accedebant. Ab iis tenſa, etiam vocem humanam nunc diſtinguebant. Ab aqua in tympano nimis abundante ſurditas (*t**).

Subtiliorem aliam in eadem membrana tenſionem, alii ſcriptores admiſerunt. Etſi enim cum omnibus tonis aliquæ in duris corporibus particulæ conſonant (*u*), accuratior tamen eſt harmonia (*x*) durorum corporum, quæ pariter tenſa eumdem numerum oſcillationum in iiſdem tempuſculis edunt. Quare cum credatur, oſcillationes membranæ tympani ad audiendum requiri, creditum eſt pariter, ut varii ſoni, quos audire noſtra intereſt, puriſſimi menti repræſententur, varias etiam ejus membranæ tenſiones requiri. Eas ergo vires, quas diximus eam membranam tendere, & laxare, adhiberi putant Cl. viri, ut ad graves ſonos exaudiendos eadem laxetur, ad acutos contra tendatur, eademque cum omnibus, ut varii ſint, uniſona ſit, eumdemque numerum oſcillationum in eodem tempore repræſentet, atque adeo in intimo organo auditus eoſdem tonos repetat, quos aer ad membranam tympani adtulit (*y*).

Si omnino muſculi per officula membranam tympani regunt, quæſitum eſt, num a voluntate regantur, exemplo futuros, etiam non viſa membra arbitrio regi, num potius motus iſte ſit ex ea claſſe, quæ abſque voluntate ex machinæ fabrica ſequitur. Experimento in ſe ipſo facto putabat *Hieronymus Fabricius*, utique eos muſculos voluntatis imperio parere, cum ſtrepitum intus in aure voluntatis poteſtate excitare poſſet (*z*). Loco tranquillo ſtrepitus ſubito confuſe percipitur, ante clamorem (*a*).

Pro altera opinione analogia oculorum militare videtur, in quibus arcana quædam ad majorem minoremve lucis vim, & ad propiora aut remotiora objecta mutatio, certo locum habet, & tamen voluntas ſola, abſque ea in luce, aut vicinia obje-

(r) Prælect. t. 4. p. 402. ad n. 562.

(r*) Aliquod ejuſmodi vel equorum phænomenum videtur confirmare dictum §. I.

(s) Similia jam docuerunt *Willis* de anim. brut. c. 14. *Perrault* du bruit. p. 135. *Rouhault*, *Holder* of ſpeech. p. 164 *Duverney* pag. 78. ſeqq. *Derham* theol. phyſiq. L. IV c. 3. p. 127. *Bayle* probl *Cheſelden* anat p 308. *Mairan* Mem. de l'Acad. 1737. p. 72. *le Cat.* p. 277. Neque repugnat, ut ſcepticus ſit, Joannes *Bohn* progymnaſm. 26.

(t) *Holder* elem. of ſpeech. p. 160 *Willis* anim. brut. l. c. phil. tranſ. n. 35. *Boerhaave* p. 415.

(t*) *Valſalva* apud *Morgagn.* Epiſt. VI. p. 141.

(u) P. 195.

(x) P. 104.

(y) *Boerhaave* prælect. t. 4. p. 405. *Hartley* pag. 238 *Roger* de effect. muſic. p. 49.

(z) De aure c. 6. p. 31.

(a) *Eſtieve* p. 7.

objectorum diverſitate, nullum omnino arbitrarium imperium in eamdem iridem habet, neque eam, ut ſpincterem quidem aliquem, jubendo tendere, & arctare valet.

Cl *Cotunnus* tympani membrana tum per celluloſos ſuos nexus, tum per manubrium mallei, chordam tympani (a*) in tremorem cieri, ſic ab ea irritatione muſculum *Euſtachianum*, & ſtapedium, qui a duro nervo ſuos ramulos habeant, in contractionem agi, perſpicaciter, & pro ſummo ſuo ingenio ſuſpicatus eſt. Videtur autem in ea hypotheſi a fortioribus ſonis membranam etiam magis tendi, cum contra laxari expediat.

De tota hac quæſtione ægre aliquid definitur, cum experimenta capere non detur. Si quidem tamen muſculus eſt, qui tympani membranam tendere poſſit, omnino animum eo inclinarem, ut ea revera tendatur, & laxetur viciſſim, neque fruſtra malleus aut membranæ innaſcatur, aut a muſculo gubernetur. Neque experimentum repugnat; credas enim, etſi certus non ſis, credas tamen, accuratius te audire, quando accuratius audire vis. Ita certe mihi experienti videtur. Ad tonos ergo valde debiles probabile fuerit, tendi membranam, laxari poſſe vix probabile ſit. Etſi enim quam maxime velis, non poteris acutiorem ſtridoris vim aliter, quam obturatis auribus frangere.

Sed eamdem membranam harmonice tendi poſſe, ægrius affirmaverim, cum certum ſit, ſonos quoſcunque, abſque ejus membranæ ope, animæ perinde repræſentari, quando vibrationes ſonoræ (b) continuo ad oſſa capitis ipſa admoventur; neque aliquam in itinere ſoni majorem aut minorem tenſionem neceſſario poſci, cum oſſa cranii nullo modo acrius tendi poſſint.

§. IV. *Officulorum motus.*

Si membrana tympani percutitur & introrſum premitur (c), non poteſt non malleus etiam mechanica neceſſitate (d), introrſum premi, & una cum malleo connexa incus, ejuſque in primis crus longius; quod ipſum ſtapedem impellere, inque feneſtram ovalem altius poteſt adigere (e). Is idem motus eſt, quem *Fabricius* (f) audivit, quem in talpa vidit *Guilielmus Derham* (g).

Quare ut membranæ tympani deſtructio, ita officulorum caries (h), & elapſio (i), & cruris longi incudis eroſio (k), & demum ſi certa fides eſt hiſtoriæ, incudis defectus (l) auditum deſtruit (1). Ea enim maxime naturalis via nunc interrumpitur, qua aeris tremores ad veſtibulum penetrare oporteret,

Hinc

(a*) P. 76.
(b) *Hofmann* diſquiſ. anat. pathol. p. 313. *Kaauw* impet. fac. n. 372. *Baumer* ſurdi a natur. faciend. audient. cum ſonus per baculum ferretur.
(c) §. 2.
(d) *Vieuſſens* p. 50. ſeqq. *Walther* de membran. tymp. n 9 *Alberti* p. 130.
(e) *Rau* amphitheatr. zootom. p. 98. *Cotunnus* &c.
(f) P 199.
(g) Phyſic. theol. p. 118.
(h) *Duverney* p. 184. *Valſalva*.
(i) *Heiſter* not. 60. ad compend. anat. *Blair* miſcellan. p. 142. ſeqq. Delic. Med. Chir. p. 169. *Valſalva* p. 101. Journ. de Medec. 1761. m. Oct. *Genga* anat. Chir. p 202. Solo quidem malleo elapſo non penitus ſublatus dicitur auditus *Manger*. biblioth. p. 264. 265.
(k) *Valſalva* p. 101. 102.
(l) *Mar. Merſennus* apud *Beverwyck* de calculo p. 86.
(1) Perfecta ſurditas, cum malleus uterque, & altera incus amiſſi fuiſſent: Phil. tranſ. Vol. LII. p. 264.

Hinc animalia, quæ auditu pollent, officula habent, quæ tremores ſonoros a meatu auditorio ad veſtibulum tranſmittunt, calidi ſanguinis quadrupeda & aves. Hinc inter animalia frigidi ſanguinis optime audit lacerta (*m*), deinde rana (*n*), quæ duo officula habet; vipera minus, cui unicum officulum, (& nulli canales ſemicirculares) (*o*); ſalamandra aquatilis (*p*) vix quidquam, cui officula nulla. Recte ergo, officula ad perficiendum auditum facta (*q*) eſſe doceas.

Stapedius muſculus poteſt altius defigere in veſtibulum partem ſtapedis exteriorem (*r*), eo ipſo ergo, dum accuratius audire expedit, preſſionem in veſtibulum augere.

§. V. *Tubæ officium.*

Auricula non unica via eſt, per quam ſoni ad tympanum veniunt, eſt & altera, per nares, & os & *Euſtachii* tubam, ſemper patula. Certum eſt hominem, qui naturali inſtinctu regitur, quoties accuratius vult ſonos percipere, os late (*s*) aperire, indecoro geſtu, & ruſtico, ſed ad finem ſuum non inutili, potiſſimum in iis, qui gravius audiunt (*t*). Eum ſonum videtur in tympano, per reflexiones & repetitiones confirmari (*t**).

Videntur etiam animalia eſſe, in quibus hæc præcipua via ſit ſonorum, ut in teſtudine (*u*), rana.

Sed in homine adeo neceſſario videtur aeris per tubam liber ad aurem internam commeatus, ut ea obſtructa non minus auditus pereat, quam perit, ex vitiis auditum per meatum auditorium impedientibus. Exempla ſunt in eroſione (*x*) muſculorum tubæ: in polypo obſtruente iter tubæ (*y*); in turunda tubæ *Euſtachianæ* (*z*) inſerta; in tonſillarum repetita inflammatione (*z**), in aphthis (*z***); in tumore palati (*a*) meatum *Euſtachii* ſpectante; in muco congelato tubam replente (*b*). Vulgo quidem in catarrhi auditus obſcurior eſt, qui per diarrhœam (*c*), aut alvi purgationem (*d*) reſtituitur, ſublata cauſa, quæ tubam obſtruebat. Et coram habeo nobilem puellam, cujus altera auris a maligno faucium illo morbo obſurduit, qui ſub anni 1762. initio Bernæ gravis & funeſtus incubuit. Ulcus una adeſt.

Fuſe Cl. *Wathen* (*e*) ſurditatem ab obſtructa tuba *Euſtachiana* curare docet ſpecillo inſerto, & injecta aqua cum melle roſarum miſta. Inde enim ægri continuo levantur. Sponte, cum a catarrho homo ſurdaſter eſſet, edito ad deglutiendum ni-

(m) *Geofroi* in Mem. des Savan. etrang. p. 191.
(n) Idem p. 169. 172.
(o) Id. p. 181.
(p) P. 185.
(q) *Eſtève* p. 16. &c.
(r) Sect. I. §. 22.
(s) *Bartoli* p. 301.
(t) *Eſtève* p. 11
(t*) De ſonis in univerſum *Buffon* t. 3. p. 343.
(u) *Caldeſi* p. 13 Negat meatum auditorium in eo animale eſſe, quod ita accipio, ut ſit peranguſtus. Etiam in rana tuba perampla eſt *Geofroi* p. 174.
(x) *Valſalva* p. 122. Gravis inde auditus.
(y) Idem p. 116. *Becket* obſ. 18. ubi ſurditas cum polypo ſublata eſt.
(z) *Valſalva* ib. Adeo certo, ut turunda remota auditus rediret.
(z*) *Heiſter* apud *Wiedemann* de tonſill.
(z**) *Boerhaave* p. 415.
(a) Cum tinnitu aurium *Tulp.* I. n. 35.
(b) *Wathen* Phil. tranſ. 1755. n 35. *Guyot* Hiſt. de l'Acad. 1724. p. 53. & Phil. tranſ. n. 461.
(c) *Michel* obſ. ſur le pouls obſ. 12.
(d) *Rivin.* de audit. vitiis p. 22. *Schroeter* de auditu p. 23. 24. *Hofmann* apolog. *Galeni* L. II. c. 240. de auditu gravi.
(e) L. c.

xu, & exaudito quaſi crepitu, malum ceſſiſſe ſcriptum eſt (*f*). Gargariſmi ſimiliter ſalutaris effectus eſt, a magno præceptore adhibiti (*g*).

Oportet autem, ut eo beneficio gaudeamus, ab inſpirando tantillum temperare. Inter ducendum enim ſpiritum, non tremor aliquis, ſed integer torrens aeris per tubam ſubit, & tympani membranam fortius extrorſum reprimit, quam a tremoribus aeris introrſum premitur. Hinc aerem retentum, cum ſtrepitu tubam ſubire (*h*), & etiam frigore ſuo incommodum fuiſſe (*h**), & denique membranam tympani dirupiſſe legimus, cum os & nares cohiberentur (*h***). Inter oſcitandum perfecta ſurditas naſcitur (*h*†), ut ſæpe accurate animum advertens expertus ſim, me ſubito amici ſermonem amiſiſſe, quando oſcitabam; eſt enim ea lenta & maxima inſpiratio.

Non ideo nego, alia tubæ *Euſtachianæ* commoda eſſe. Per eam cedere poteſt aer in graviſſimis ſonis, tonitru, magnorumque tormentorum exploſione (*i*). Tanta enim tunc ejuſmodi fragoris eſt efficacia, ut ſæpe ſubito (*i**) inde homines obſurdeſcant. Gravius longe malum foret, ſi aer in cæco tympano incluſus, vi ſua tota undis per meatum auditorium ſubeuntibus reſiſteret, a quibus comprimitur. Nunc per tubam cedere poteſt.

Creditum eſt etiam aerem externum ea via ad tympanum venire, tum ut ejus cavi aerem recente elemento renovet, ne elatere amiſſo reddatur inutilis; cum, ut idem ſit ejus aeris cum externo elater (*k*). Nimis enim acute audiremus, ſi atmoſphæræ aer ponderoſus, & aer interim tympani levis foret; & contra obtuſus fieret ſenſus, ſi atmoſphæra in levitatem mutata, ut in montium adſcenſu, internus aer denſitatem maritimam retineret. Nunc per inſpirationem aer tympani cum externo aere idem redditur.

Dictum eſt etiam calidum aerem in tympano rarefieri, ut reſiſtat aeri per meatum auditorium tremores allaturo. Eum calorem temperare aerem noviter per aures tubamque receptum (*l*).

Per foramen tympani ejuſmodi aerem (*m*) ad tympanum poſſe venire nunc quidem, cum ejuſmodi foramen nullum ſit, non refutamus.

Hactenus vero reſpirationem aliquam poſſis per aurem admittere, ut per exſpirationem ſubtracta parte aeris fauces replentis, etiam tuba ſe inaniat, & adeo aer externus, per meatum auditorium ſubeunt, tympani membranam convexiorem reddat. Viciſſim dum inter inſpirandum aer in tubam venit, & tympanum replet, & aeri externo reſiſtit, membranam credas extrorſum pelli (*n*). In rana motus membranæ tympani dicitur cum reſpiratione ſynchronus eſſe (*n**).

Denique in omni auditu credit vir Ill *Valſalva*, tubam a ſuo novo muſculo circumflexo palati mollis aperiri & laxari, ut aeris aliquid admittat, & membrana tympani ab aeris per meatum auditorium immiſſis tremoribus (*o*) melius tendatur.

Ne

(f) *Derham* p. 123.
(g) *Kennedy* p. 107.
(h) *Derham* in Phil. tranſ. l. c.
(h*) Habet *Ariſtoteles* de gener. L. V. c. 2. Iſagog. c. 54. Minus audire *Caſſius* probl. n. 20.
(h**) *Schelhammer* p. 213.
(h†) *Duverney* p. 177.
(i) *Fabric.* p. 3. c. 11. *Laurent.* L. XI. quæſt. XI.
(i*) *Boerhaave* p. 417. *Reuſner* obſ. 45. *Hildanus* obſ. 5. 6. 7. L. III. inter quas etiam eſt obſervatio ſurditatis a maximæ campanæ ſonis. Campanari & tormentorum magiſtri ſonos parvos non audiunt *Wolf* Wurk. p. 700. Veteres ajebant, accolas cataractarum Nili obſurdeſcere A fulgore & tonitru auditus amiſſus Frank Anmerk. t. 5. p. 176. & in altera aure ſurditas *Rivin.* l. c. p. 16.
(k) Ne nimis aut rarefiat, aut denſetur *Senac* Mem. de l'Acad 1724. p 254.
(l) *Boerhaave* prælect. L. IV p. 380.
(m) *Mazinus* Inſtit. p. 121.
(n) *Lamy* in præfatione. *Senac* p. 627.
(n*) *Lamy* ibid.
(o) P. 117. 118.

Ne vero inſpiratio aerem in tubam reddat, qui his tremoribus reſiſtat, comprimi tubam a ſalpingoſtaphylino muſculo, & a pharyngoſtaphylino (*p*), qui tubæ accumbant. Subtiliter iſta, quæ neque facile ſit refutare, neque demonſtrare promtum. In omni tamen inſpiratione muſculos, quos modo nominavi, palati agere non crediderim, cum ſalpingoſtaphylinus non poſſit non nares obducto palato molli claudere, id autem contra inſpirationis naturam ſit, ut quæ per nares maxime ſecundum naturam unice peragatur, & adeo iter per eas ad fauces liberum requirat.

Si neceſſe eſt mucum, in tympano non fetus (*q*) ſolius, ſed adulti hominis, abundantem expurgare (*r*), non alia, præter tubam via erit. Eo etiam pondus aliquantum ducit. Sternutationem eo pertinere Cl. viri docuerunt, ut excitato torrente aeris mucum abripiat (*s*).

Hæc autem omnia, quæ de aere tympani docentur, ita poſſunt recipi, ut non ſimus immemores, id cavum a muco plerumque repleri; neque eo loco purum & aereum inane eſſe.

§. VI. *Tremores ad veſtibulum continuantur.*

Primum de feneſtra rotunda monemus, non videri per eam viam tremores aereos ad organum auditus facile venire poſſe (*t*). Non reſpondet e directo membranæ tympani, ſed averſa omnino ab ea, & poſteriorem ſedem reſpicit (*u*), & toto promontorii tubere ab ea ſeparatur. Deinde mucus (*x*), quem in tympano nunquam non reperi, videtur tremores valde frangere, quos poſſis in aere tympanum replente ponere.

Venient ergo in feneſtram ovalem ii certe tremores, qui membranam tympani, & officula ferierunt, & ſtapes tum ab incude in ovalem feneſtram urgebitur: tum a ſuo muſculo. Ea in veſtibulum ducit, in quo & aquula eſt (*y*), & ſuſpenſa membrana molliſſima nervea (*z*). Ea pulpa ab humore veſtibuli impulſa contremiſcet (*a*), apparetque hic iterum aquæ ad tremores ſonoros concipiendos aptitudinem (*b*) a phyſiologia ſeparari non poſſe, cum in veſtibulo nullus ſit aer, neque niſi per eam aquam nervus auditorius mollis percelli queat. Fiet autem ea membrana retrorſum cava, unde aqua impellens advenit, antrorſum vero convexa (*c*). Tantillus erit motus, cum ſtapes ultra quartam partem lineæ ſuo in motu non deſcribat (*d*).

Nunc cum canales ſemicirculares humore ſuo repleantur (*e*), etiam iſte humor cedet & impelletur, & per ipſos canales, in primis externum, declivem ſubibit (*f*), perque ſuperiorem, ut qui perpendicularis ſit, redibit in veſtibulum, ejuſque membranam pulpoſam in priorem planitiem reſtituet (*g*).

(p) P. 120.
(q) Sect. I. §. 14.
(r) *Fabric.* l. c. ad fin.
(s) *Boerhaave* Præl. t. 4. p. 382. *Schneider* de oſſe cribrif. p. 455. adde *Rhazem* L. IX. *ad Manzor.* c. 36.
(t) Præcipuam viam eſſe *Schelhammer* p. 238. ſeqq.
(u) Sect. I. § 26. *Valſalva* p. 133.
(x) Sect. I. §. 14.
(y) Ibid. §. 28.
(z) Ibid. §. 37.
(a) *Cotunnus* p. 32.
(b) Sect. II. §. 5.
(c) *Cotunnus* p. 33.
(d) Idem ibid.
(e) Sect. I. §. 30.
(f) *Cotunnus* p. 35. 42.
(g) Idem p. 36. 42.

Et repetentur ejuſmodi itus & reditus toties, quot ſunt ſtapedis in veſtibulum progreſſiones (*b*), & quot ſunt undæ ſonoræ, quæ per meatum auditorium advenientes ſtapedem impellunt.

Porro cum cochlea in veſtibulum altera ſua ſcala pateat (*i*), & perinde aquula ſua plena ſit (*k*), etiam in cochleam ex veſtibulo humor premetur, perque ſcyphum (*l*) in ſcalam tympani veniet, quæ equidem clauſa eſt. Quare ut ea aqua cedere poſſit, vel compreſſilem ſumere neceſſe eſt, uti quidem de lymphaticis & gelatinoſis humoribus vulgo creditur (*m*); ſed etiam vapores ſunt de natura humorum elaſticorum.

Vel, ut Cl. *Cotunnus* nuper nos docuit, cedet aqua cochleæ per aquæductum (*o*), quem ex ea in cavum cranii ducere, oſtendit. Ejuſmodi etiam aquæductus (*p*) ex veſtibulo exit, quem credit vir Cl. nimia potiſſimum in preſſione, quando vehementer a magnis ſonis ſtapes urgetur, effugium aquæ veſtibuli præbere.

Ceterum id ſatis certum videtur, per ſtapedem, membranam, quæ veſtibulo eſt pro perioſteo; per eam humorem veſtibuli; per eam & expanſam membranam, quam Cl. vir ſeptum dixit, & tubercula nervea molliſſima veſtibuli (*q*), & demum ſenſilem membranam (*r*) pulpoſamque canalium ſemicircularium, inque cochlea vaginam laminæ ſpirali membraneam (*s*) premi, quæ ſcalas dividit.

Aeri fere, qui per foramen ovale (*t*) ſubeat, & veſtibulum repleat, ſatis ſimilia officia (*u*) Cl. viri tribuerunt. Verum cum nervi ab aere tacti neceſſario pereant, inque pellucidam duramque chordam ſiccentur, merito *Natura* & chordæ tympani, & veſtibuli nervis, & ſentienti canalium ſemicircularium perioſteo, & demum eidem in cochlea perioſteo, non aerem, ſed vaporem circumfudit (*x*), qui in iis nervis teneritatem & mollitiem ad ſenſum neceſſariam tueretur.

§. VII. *Sedes auditus.*

Intimam eſſe oportet, & in labyrintho poni, cum deſtructis officulis, & membrana, aliquando auditus (*y*) ſuperſit, aut certe tinnitus (*z*) perceptio, nempe auditus & motuum intra corpus noſtrum natorum, & ſonorum ſupra verticem noſtrum editorum (*a*), aut per ſolida oſſa nobiſcum communicatorum (*b*). Surdus, qui ne bombardarum quidem explosionem audiebat, internos tamen percipiebat ſtrepitus (*b**). Vehemens vero earum partium ſenſus eſt, & doloris (*c*), & ſtrepitus.

(h) Idem p. 46.
(i) P. 237. Sect. I. §. 34.
(k) Ibid.
(l) Ibid. §. 33.
(m) Argumento fibrarum & membranarum ex eo ſero naſcentium.
(o) P. 64.
(p) P. 60.
(q) Sect. I. 37.
(r) Ibid. §. 30. 37.
(s) Ibid. §. 33.
(t) *Mazini* Inſtit. p. 121. *Mery* de l'oreille p. 429.
(u) Eum aerem per ſtapedem in motum cieri habet nupera Phyſiolog. p. 482. Circulum per veſtibuli nervulos cochleam ſtatuit *Lamy* p. 76. *Bartoli* p. 319.
(x) Ex arteriis generari *Eſtève* p. 24. pene vere, niſi qui vapor eſt, eum dixiſſet aerem.
(y) In ſurdis tinnitus *Tulp.* L. I. obſ. 35.
(z) Elapſo malleo tinnitus *Manget.* bibl. p. 264. 265.
(a) P. 253.
(b) Id.
(b*) *Smetius* Miſcell. L. X. p. 548.
(c) Cephalea atrox ab abſceſſu in auditus cavernulis *Schrader* Dec. III. obſ. 10. & a verme, ſanata eo excuſſo *Zacut.* Prax. med. mirab. L. I. obſ. 7. A tonitru tinnitus intolerabilis & diuturnus *Rivin.* l. c. p. 16. A tormentorum expulſione, in vulneribus capitis graviſſima ſymptomata *Paré* L. IX. c. 14. Inde mors in infante *Hildan.* Cent. I. obſ. 19. & apoplexia funeſta *Amat.* Cent. III. Cur. 22.

tus. A tenero illo fluento ſanguinis per arteriolas, quales poſſis in aure interna, exiguas certe, oſtendere, enormes ſonitus & flumina caput inundantia toties in morbis acutis ſum paſſus. A muſca in aurem ingreſſa quaſi immane tonitru (*d*).

Neque hic quidquam ſubeſt, quod præter opinionem accidat. Nuda enim hic eſt pulpa nervea; quam acriter autem ea ſentiat, ex minimo nervo dentis, quando perinde nudus tangitur, facile quidem æſtimatur.

Nunc a nervi auditorii mollis nata ex tremoribus ſonoris affectione, auditum naſci nemo dubitat; is enim nervus fere ſolus in omnibus animalibus, quæ audiunt, reperitur (*e*). Qua vero in ſede anima ſonos percipiat, & quomodo unica molliſſima pulpa tot ſonis diſtinguendis ſufficiat, omnino quæritur.

In veſtibulo quidem auditus ſedem eſſe poſſet probabile videri (*e**), cum in eo princeps ſit pulpa nervi, & in omnibus notis animalibus, etiam pene ſurdis, aliquid veſtibuli ſimile reperiatur (*f*). Elegantiſſima tamen fabrica cochleæ, canaleſque ſemicirculares non potuerunt fruſtra facti eſſe, & omnino obſcure audiunt ea animalia, quibus ſolum eſt veſtibulum (*g*).

Quare ſiquidem in veſtibulo ſolo obtuſius auditur, erit aliqua pars auditus in cochlea, inve canalibus ſemicircularibus, ut videatur ſubtiliorem ſonorum diſtinctionem aut ab altera harum partium pendere, aut ab utraque.

Utrum vero ſimilius ſit, vel ex fabrica poterit definiri. vel ex anatome comparata. Multum juvaremur, ſi de piſcium auditu conſtaret. Nunc etſi plurimi Cl. viri affirmant, & etiam inſectis (*h*) auditum tribuunt, ſunt tamen, qui dubitant (*i*), aut denique negant (*k*); iidemque & in lacertis (*l*), & in inſectis (*m*) auditum nolunt admittere. Olim piſces audire ſcripſerat *Ariſtoteles* (*n*), etiam abſque conſpicuis organis. Paguros muſica ex latibulis excitari (*o*), & paſtinacas ſonis muſicis delectari (*o**) legimus; nam de Delphinorum deliciis non attinet dicere, qui ſint de quadrupedum calidorum claſſe (*p*). Plauſu piſces congregari, & in ſuis vivariis ad propria nomina aſſuefcere (*q*) paſſim legimus; Troctas, glanos, cyprinos ad vocem magiſtri accurriſſe etiam ex propria obſervatione *Rondeletius* auctor eſt (*r*), & ad fidium ſonos aloſam accurrere (*s*). Fuſe pro ſuis piſcibus nuper *Jacobus Theodorus Klein* (*t*) pugnavit, & advocatos approperare plurimi ſunt teſtes (*u*).

Cy-

(d) *Binninger* Cent. IV. obſ. 81.

(e) *Geofroi* l.c. p. 191. etiam in ſalamandra aquatica p. 186. raja p. 185. teſtudine *Caldeſi* p. 13.

(e*) Ita *Deidier* Anat. p. 312. *Duverney* poſth. II. p. 542.

(f) In vipera, cui nulli canales ſemicirculares ſunt *Geofroi* p. 181. in colubre p. 185. *Cæcilia* p. 179.

(g) Vipera minus quam rana, hæc minus quam lacerta audit Idem p. 191.

(h) *Lyonnet* inſect. theol. II. 5. cum inter ea dentur, quæ canora ſint.

(i) *Nollet* Mem. l' Acad. 1743. p. 201.

(k) *Ardern* Phil. tranſ. n. 486. ut ſtrepitum per ſolos tremores ſentiant.

(l) *Pariſini* Chamæleontem ſurdum faciunt.

(m) Bombyces non audire, neque a tonitru terreri *Juſti* Neue Wahrh. n. 2.

(n) Hiſt. anim l. 4. c. 8. part. anim. l. 2. c. 10.

(o) *Ælianus* anim. VI. c. 30.

(o*) L. 17. c. 16.

(p) Accurate balænæ audiunt *Anderſon* p. 192. & delphini *Plinius* l. 11. p. 39.

(q) *Plinius* l. 10. c. 70.

(r) P. 107.

(s) *Rondelet* p. 221. Hiſt. natur. des anim. t. 2. P. I. p. 172. 173.

(t) Mantiff. de auditu piſc. p. 27. 28. Miſſ. I. n. 9. 10.

(u) *Boyle* exper. & obſerv. phyſ. *Bradley* philoſoph. account of the vverks of nature p. 63. general account p. 97. Famers direct. p. 21. *Peyer* Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 4. 5. obſ. 145. *Uffenbach* Reiſen t. 3. p. 147. *Hofmann* Inſtit. p. 194. *Klein* mantiff. p. 27. 28.

Cyprinum certo audire (*x*), & ſalmones, atque ſtrepitu abigi (*y*) alii confirmant. De adſini etiam lacerto idoneus auctor eſt, ſpeciem ejus generis *Warral* muſicam amare, & cum monachis Dervis circumagi (*z*).

Si liceret recipere, piſcium aliquem verum auditum eſſe, multum pro canalibus ſemicircularibus, & pro ea ſententia profectum foret, quæ in iis canalibus, inque media eorum longitudine, ſedem ſenſus auditus ponebat. Tunc enim ejuſmodi ratiocinium proponeretur; abſque officulis, tympano & cochlea (*a*) piſces frigidos audire: cum officulis, ſed abſque cochlea, aves (*b*); utrumque genus habere ſuos canales ſemicirculares; abſque canalibus ſemicircularibus nullum eſſe (*c*), niſi illum obſcurum ſerpentum (*d*) auditum, & Salamandræ (*e*); rectius vero & ranas (*f*) audire, & lacertas (*g*) etiam melius, quibus ſint ejuſmodi canales. Addiderunt Cl. viri, eſſe etiam in canalibus ſemicircularibus conicam fabricam, & decreſcentes ex ordine latitudines, quæ cum multis chordis poſſint conſonare (*g**).

Rari tamen fuerunt, qui hanc tenerent ſententiam, multa contra eam *Cotunnus* (*h*) protulit, non certo in iis canalibus oſtenſos nervos, ductum quidem hactenus conicum, tamen etiam æquabile lumen (*i*).

Artificioſiſſima tamen cochleæ machina dudum phyſiologorum oculos in ſe convertit, ut non alibi accuratum auditum, & ſubtilem ſonorum diſtinctionem, crederent perfici. Potiſſimum vero placuit Cl. viris lamina illa ſpiralis membranacea, cum nervis (*k*) inter utrumque folium decurrentibus, quos ſibi ſumunt. Cum enim ea lamina verum ſit triangulum, tantum convolutum, rectangulum, cujus angulus ad verticem cochleæ peracutus ſit, continuo viderunt viri ingenioſi, habere ſe machinulam, in qua chordæ innumerabiles contineantur. Origo latiſſima in baſi cochleæ eſt, breviſſimi fines proxime apicem, (ut quidem Cl. viri eam fabricam ſibi repræſentabant). Nempe chordas longiſſimas, ad baſin poſitas, cum ſonis (*m*) graviſſimis, breviſſimas, quæ ſunt ad verticem, cum acutiſſimis ſonis harmonice contremiſcere, & per eos tremores animæ eos ſonos diſtinctæ repræſentare. Nerveas vero eas chordas & ſenſiles poſuerunt, quod credantur ex modiolo (*n*) inter duo folia laminæ membranaceæ nervuli excurrere, & ex eadem ratione alii aliis longiores eſſe. Eſſe adeo laminam ſpiralem primarium auditus organum (*o*).

Excuſari etiam poſſe, quod in avibus cochlea nulla ſit, cochleatum enim cavum habere circumductum capiti, in avibus canoris amplius (*p*).

Nuperi aliqui Cl. viri, de ſcypho edocti, qui ſit in vertice cochleæ, & nervum audi-

(x) *Richter* Ichthyotheolog. p. 798.
(y) *Roberg* de ſalm. p. 14.
(z) *Shaw* travels p. 429.
(a) *Mead* de venenis p. 43. *Duverney* p. 99.
(b) *Duverney* ibid.
(c) De piſcibus *Duverney* Mem. avant. 1699. t. 1. p. 280. *Richter* ichthyotheol. p. 63. De raja *Geoſroi* p. 188. De avibus *Perrault* p. 211. *Senac* Eſſays p. 629. 630.
(d) *Geoſroi* p. 179. 182. 183.
(e) P. 185. 191.
(f) P. 191. add. 173. 176. 177.
(g) P. 191. add. p. 170. & poſth. l. c.
(g*) *Duverney* p. 102. 103.
(h) P. 43.
(i) Ibid. & p. 230.
(k) Sect. I. §. 38.
(m) *Duverney* p. 98. *Boerhaave* n. 563. D. *de Mairan* Mem. de l'Acad. 1737. *Nollet* p. 480. *Cotunnus* p. 79. *Muſſchenbroeck* num. 1479.
(n) *Perrault* du bruit p. 246. ſeqq. *Duverney* p. 96. *Cotunnus* l. c.
(o) *Perrault* p. 212. 247. *Boerhaave* l. c. *Vieuſſens* p. 87. 88. *le Cat* p 282. *Buffon* t. 3 p. 343. *Mairan* l. c. p. 76. *Nollet* l. c.
(p) Phil. tranſ. n. 206. Eſſe pro cochlea *Clayton* muſc. cur. t. 3. p. 331. Habet etiam *Moulin* Phil. tranſ. n. 199. A labyrintho ad labyrinthum communicant.

auditorium eo venire perſuaſi, in eo potiſſimum vertice ſedem auditus poſuerunt (*q*).

Objectum eſt equidem, nervos laminæ ſpiralis breves eſſe (*r*), neque cum iis chordis conſonare poſſe, tanto longioribus, quæ extra aurem contremiſcunt. Objectum etiam, nervulos longitudinem (*s*) laminæ ſpiralis metientes, contra fidem anatomes ſumi, & naturam nervorum pulpoſam ad celerrimos tremores non ſufficere, & eos nervos, baſi ſolidæ impoſitos, ad vibrandum parum aptos videri.

Ad illam quidem objectionem reſponſum (*t*) eſt, non eſſe neceſſe, ut chordæ cochleæ uniſonæ, & æque longæ ſint cum chordis externis: & ſufficere ad conſonandum, ſi in facili aliqua proportione cum corpore ſonori ſint, ut in octava, aut octava octavæ, aut certe in aliqua quacunque ſimplici ratione (*u*).

Tamen tantum valuit hinc quidem cochleæ artificium, inde comparata anatome, ut, qui canalibus ſemicircularibus faverent, cochleam non excluderent. Ita *Valſalvæ* (*x*) omnes ſuas Zonas conjunxit, tum quæ in canalibus ſunt ſemicircularibus, tum quæ in cochlea. Et *Illuſt. Senac* (*y*), cum in medio canalium ſemicircularium auditum peragi ſtatueret, apicem tamen cochleæ addidit. Et dudum partitas vices utriuſque organi alii fecerunt (*z*), ut accurati quidem auditus organum in cochlea, minus vero diſtincti in canalibus ſit, quos diximus (*a*).

§. VIII. *Quid in re obſcura firmum videatur.*

Ego quidem omnium primo removeo ab auditus organo nervorum tremores elaſticos, qui cum tremoribus corporum mundanorum harmonice oſcillent (*b*). Nervus enim, ut molliſſimus, ita ad elaterem & tenſionem, videtur unus omnium ineptiſſimus eſſe.

Deinde ſeparo tremores aereos ab iis, qui continuo, & nullo intervallo ſeparati, partes capitis ſolidas percutiunt. Illos potiſſimum per oſſicula afferri, perque ſtapedem, ad organum intimum auditus credo propagari (*c*); tamen etiam aliquando per tubam (*d*); ſtapedem vero per aquulam & veſtibuli intimum organum auditus in tremores conjicere, & membranaceam pulpam veſtibuli (*e*), ex ſuperioribus probari poſſe video.

Irerum, per experimenta certum eſt, nullo auditum exteriori aurium apparatu egere & ſonos ſuos animæ repræſentare (*f*), abſque meatus, tympani, & oſſiculorum auxilio (1). Adeo hæc vera ſunt, ut perfecte ſurdi non ſolum per baculum ſonos acutos & graves diſtinguant (*g*), ſed omnino per totam ſuperficiem corporis ſonos percipiant, tremoreſque ſentiant (*h*), eumque tremorem ad pedes uſque & in epi-

(q) *Brendel* l. c. n. 5. & tamen cum canalibus ſemicircularibus *Senac* p. 754.
(r) *Cramer* Journ. des ſavans 1741. Jun.
(s) *Eſtève* p. 22. 43. 44.
(t) *Mairan* Journ. des ſavans l. c.
(u) *Nollet* p. 482.
(x) P. 128.
(y) Eſſays de phyſique p. 754.
(z) *Duverney* p 104. ſqſth. l. c. *Muſſchenbroeck* Inſt. n 1479.
(a) *Verduc* uſag. des part. III. p. 214.
(b) L. X. Sect. VIII. §. 2.
(c) P. 200.
(d) P. 201.
(e) Sect. I. §. 37.
(f) P. 179
(1 Piſcibus nullus meatus eſt, Camper. *Verhand* der hollandz &c. t. 7. p. 106. Inſecta audire certum eſt, cum mares canent, nullo fine, niſi femellas allicerent, cicalæ, grylli, alia.
(g) *Baumer* l. c.
(h) *Kaauw* impet. fac. n. 373.

epigaſtrium excurrere (*i*), ita certo norint, ut tympanum pulſari ex ſenſu circa ventriculum diſcant (*k*). *Kaauvvius*, perfecte ſurdus, egregius erat orator. Quare auris externa cum tympano remotis potiſſimum ſonis recipiendis, & robore augendis inſervit.

Tremores porro harmonicos ab ipſis duris oſſibus repeto, quæ a ſonis externis, aque aeris undis aut eminus advenientibus, aut comínus, in oſcillationes cientur uniſonas. Sunt autem ea oſſa ad id ipſum facta, prædura, & adeo fragilia (*l*), ut nullum metallum ſonorum fragilius ſit, de cochlea loquor & de canalibus ſemicircularibus. Eos oſſeos ergo canales contremiſcere, & nervos ſuos per ſuos tremores percutere video, ut ſentiant, non quod nervi oſcillent, ſed quod mollis eorum pulpa a tremoribus elaſticis oſſium ictubus celerrime ſibi ſuccedentibus percutiatur.

Eritque ſedes auditus tam late patens, quam nervi in labyrintho; in membranacea adeo expanſione veſtibuli (*m*), & aliis pulpoſis colliculis (*n*) ejus cameræ: in cochleæ nerveis ramulis (*o*), quos credas inter duas paginas laminæ ſpiralis incedere; in nervis pulpoſi perioſtei (*p*) canalium ſemicircularium, quos merito ſuſpiceris ab eo perioſteo non abeſſe, etiam ſi oſtendere difficile fuerit.

Neque repugno, quin cum ſonis externis gravioribus melius longiores chordæ laminæ ſpiralis oſſeæ, & canalium ſectiones latiores (*q*): cum acutis melius breviores (*r*) chordæ oſſeæ (*s*) laminæ ejusdem, & anguſtiora lumina eorumdem canalium contremiſcant. In cochlea quidem eas fibras oſſeas tranſverſas oculus ipſe diſtinguit (*t*).

Quare auditus poterit locum habere, dum ſit nervus in auditus organo, qui a contremiſcente oſſe percutiatur (*u*). Melius tamen peragetur idem, ſi oſſa auditus laminas, tubuloſve habuerint conicos (*x*), aut triangulari (*y*) modo decreſcentes, ut longo ordine aliæ ſectiones aliis longiores ſint.

Reliqua pars auditus nihil ab aliis ſenſibus habebat diſtinctum. Nam rami acuſtici per truncum nervi mollis ad cerebrum impreſſionem ſonorum remittunt. Oſtenſum enim eſt, compreſſio auditorio nervo (*z*), etiam in cerebro parte aliqua vitiata, cum integerrima aure, auditum ſupprimi.

§. IX.

(i) *Montanari* Gal. di Minerva t. 1. p. 249. *Cazes* Idee de l'homme phyſ. p. 133. *Kaauvv* n. 281.
(k) *Montanari* ibid.
(l) Sect. I. §. 29.
(m) §. 37.
(n) Ibid.
(o) §. 38.
(p) §. 37. ad finem.
(q) Paulo ſupra.
(r) Ibid.
(s) Recte *Zinnius* noſter, nervos & membranas non tremere, ſed oſſeas fibras Epiſt. cit. p. 35. 36.
(t) Sect. I. §. 33.
(u) P. 205.
(x) Canales ſemicirculares in avibus, piſcibus, ſerpentibus.
(y) Cochlea in quadrupedibus.
(z) In ſurdo nervi auditorii arefacti *Arendt* de cephalalgia.

§. IX. *An nervus durus ad auditum faciat.*

Aliquid ad tenſionem tympani facere, ut Cl. virorum fuit hypotheſis (*a*), id quidem recipi nequit, cum hæc humana chorda toto mallei manubrio a tympano removeatur, & ſi quidem aliquando celluloſis ad eam revincitur nexibus, tamen cum ipſa ſit nervus, tenſionis incapax (*b*), neque alia corpora tendere poſſit.

Sed neque cauſam facilis auditus, quando inſtrumentum ſonans dentibus corripitur (*c*) ad eam chordam retulerim. Perinde enim exaudiuntur tremores, quos alio loco cominus ad cranii oſſa effundimus, in quo de chorda tympani nulla eſt ſuſpicio (*d*).

An tamen per eam chordam tremores ad nervum durum propagentur (*e*)? An ab ea chorda fiat, ut a quibusdam nimis acutis ſonis dentes ſtrepant (*f*)? An non aliquid ad auditum durum nervum facere oſtendatur, quod eo compreſſo, ſurditas ſit ſecuta, cum nullo modo nervus mollis violaretur, ut ex vulnere ad initium (*g*) maſſeteris illato, & a compreſſione forti gutturis (*h*)? Hæc omnino quæras.

Vix poſſis his teſtimoniis negare, integritatem nervi duri ad auditum requiri; ſed neque unice huic ſenſui ſumes inſervire, dum auriculam externam, muſculum internum & ſtapedium ſuis ramulis regit. Abſque enim iis aut muſculis, aut oſſibus, auditus nonnunquam ſupereſt (*i*). Quo tamen modo nervus durus ad integritatem conferat ſenſus, poſſis requirere, cum nuſquam cum molli trunco miſceatur. A tremoribus ſonoris chordam, dum per tympanum tranſit, nervumque dum per aquæductum migrat, hactenus affici, ut in illis notiſſimis dentium ſtuporibus, nihil quidem repugnat.

§. X. *An ad cerebrum nervus redeat.*

Singularem in aure intima fabricam *Bartholomæus Simoncellius* (*k*) in libro inedito deſcriptam reliquit. Nervum nempe mollem per ſulcum cochleæ ſubire, & modioli permigrare canalem, deinde ex apice exire, in cochleæ ſcalam mergi, abire pariter cum cochlea in gyrum ductum, exire in veſtibulum, in pulpam expandi, iterum in filamentum gracileſcere, circumire per tres canales ſemicirculares, deinde in oſtio proprio canalis maximi, ſive inferioris, per proprium foramen in cranii cavum redire, inque ramos diviſum in duram matrem, & ſuperficiem ſuperiorem cerebri, & circa glandulam pinealem diſtribui, ita impreſſionem ſonorum non per communem trunci mollis viam, ſed per iſtum venoſum quaſi nervum in cerebrum redire (*k**).

Multa hic omnino ad anatomen addita ſunt. Nondum quiſquam certo vidit, aut

(a) *Ingraſſias* p. 9. J. M. *Hofmann*, *Boerhaave* t. 4. p. 375. Ex voluntate tendi *Gautier* obſ. 4. p 57. Incudem a chorda ſuſpendi *Rondelet*. p. 49.

(b L. X. Sect. 8. § 3.

(c) *Cheſelden* anat. of hum. body p 234.

(d) Super verticem capitis Sect. 2. §. 4. Sect. 3. §. 3. 8.

(e) *Guyz* de humori p. 224.

(f) *La Charriere* p. 105.

(g) *Smetius* miſcell. L. X.

(h) Hiſt. de l'Academie 1705 p. 53.

(i) §. 2.

(k) Apud *Miſtichellium* in epiſtola ad Guilielmum *Deſnoues* data, inter letres de *Des Noues* a Guilielmini p. 206. 207. 208. tum apud El. *Camerarium* epiſt. Taurin. X p. 151., in append. ad Danielis *Hofmann*, generi *Camerariani*, hypothef. Gouey confutat p. 126 tum apud *Heiſterum*, not. 62*. ad Comp. anat. qui iconem italam recuſam dedit.

(k*) *Miſtichelli* ibid. p. 211.

per cochleam (*l*), aut per canales ſemicirculares (*m*) nervum aliquem vere circumire. Et id filamentum nerveum, quod *Simoncellio* viſum eſt in cranium redire, adque duram matrem, eſt omnino propago nervi quinti paris (*n*) ſecundi, quæ dura membrana tecta in aquæductum venit, ſeque nervo duro admiſcit. Ita ſe habere, poſſis ex *Antonio Pacchiono* (*o*) diſcere, & ex poſthumis *Valſalvæ* (*p*) operibus. Alia, quæ olim *Elias Camerarius* (*q*) objecit, non neceſſe eſt repetere.

§. XI. *Cur unicus ſonus audiatur.*

Duplex hæc quæſtio: Prima cum ſonus omnis ex multis ſonis in unum confluentibus coaleſcat (*r*), & cum in omni ſono ſit & primordialis ſonus a fonte ſoni editus, & ſoni innumerabiles a corporibus duris nati, quæ is ſonus percutit, & qui in meatu auditorio, tympano & labyrintho demum ſe addiderunt (*s*), cur inquam ſimplex ſit adeo compoſiti ſoni ſenſatio?

Videtur in univerſum anima impreſſiones non diſtinguere, quæ ſint valde ſimiles; ut enim diſtinguat, diſcriminis notas ſatis evidentes ineſſe oportet, quas ipſa æque dilucide ſentiat, ac quidem objecta ſentit, quæ oportet diſtingui: eæ niſi ſatis evidentes fuerint, neque objecta diſtinguet. Ita in pariete albo anima uniformem alborem videt, quando eminus inſpicit; neque naſcitur, niſi ſimplex albi coloris ſenſatio. Propius ſi acceſſerit oculus, jam tubercula & valleculas in eo pariete diſtinguet, & anima partes a partibus diſſidere perſuadebitur. Nunc ſoni iſti primigenii, & ex reflexione nati, hactenus ſunt ſimillimi, quod a fonte ſoni in corporibus duris tremores excitentur harmonici (*t*), nempe æque celeres excitentur, etſi primigenii quidem ſoni debiliores, poſterius additi ſoni fortiores ſunt. Hinc docta auris in illis compoſitis ſonis partes diſſimiles (*u*) diſtinguit, qui vulgarem aurem prætereunt non percepti. Plane, uti in exemplo a *Præceptore* (*x*) propoſito, numeroſiſſimi auditores una canunt, & homini, eminus audienti, videntur unum ſonum edere, ſi quidem perfecta omnium canentium fuerit harmonia, ut eoſdem omnes tonos edant; facile tamen diſcrimen percepturo, ſi aliquis indoctior alium tonum admiſcuerit.

Ejuſmodi vero diſſonantiam in coaleſcentibus tremoribus nullam permittit lex, qua fortius (*y*) reſonat cum chorda ſonante, ea quæ uniſona eſt, debilius ſemper ut eſt ab uniſona remotior (*z*). Quæ uniſono vicinæ ſint, difficile habent diſcrimen, & ab anima non facile percipiendum; quæ ab uniſono remotæ ſunt, eas ob debilitatem anima non ſentit.

Eſt autem etiam alia quæſtio, quare nempe in duabus auribus non duas voces, ſed unicam audiamus, cum præterea ſitus auris alterius obverſus ſonoro corpori, averſus alter, poſſint in robore ſoni diſcrimen facere. Eſt enim ſoni intenſitas in ratione numeri particularum in aures incurrentium, per velocitatem, aut (in ſyſtemate *Leibniziano* (*a*), per quadratum velocitatis multiplicati; æquum autem eſt, plu-

(l) Sect. I. §. 38.
(m) Sect I. §. 37.
(n) L. X. Sect. VI. §. 19.
(o) Epiſtol. ad *Pacchionum* p. 164.
(p) P. 132. diſſ. I. n. 3.
(q) L. c.
(r) Sect. II. §. 10.
(s) §. 8.
(t) Sect. II. §. 16.
(u) P. 192.
(x) P. 419.
(y) *Nollet* lecons de phyſ. p. 482. & p. 194. noſtr.
(z) Idem ibid. & p. 194. noſtr.
(a) *s' Gravesande* n. 2388.

plures particulas in aurem adverſam (*a**) nudamque incurrere, pauciores in averſam, tectam molli vitta.

Iterum eo eſt reditum, ut ſimiles nimis impreſſiones anima non diſtinguat. Nunc duas aures ita ſimiles eſſe & æquales, ut etiam menſuræ canalium ſemicircularium (*b*) utrinque eædem ſint.

Sunt etiam, qui, ſubtili certe anatomica adnotatione uſi, nervorum auditoriorum in ſcriptorio (*c*) calamo unionum huc adhibuerint, non præterviſam anatomicis antiquioribus (*d*).

Nunc aures quidem frequenter inæqualium ſunt virium (*d**), ut etiam ex ea inæqualitate Cl. viri (*e*) aurem non muſicam, falſamque vel fuſcam vocem deduxerint. Et certum eſt, plurimos homines altera aure recte audire; altera pene ſurdos eſſe. Et tamen hi homines ſuis inæqualibus auribus unicum ſonum percipiunt.

Videtur autem ſufficere, ut corpus ſonorum per utramque aurem tremores in ſolidis auris utriuſque partibus æque numeroſos excitet: ita ſoni fient ſimiles, & anima fortiori ſono magis perculſa, debiliorem non diſtinguet. Quo ipſo iterum argumento confirmor, non nervos noſtros, utique in altera aure ſæpe teneriores, in altera calloſos, ſed ſolidas partes auris intimæ a ſonis in tremores agi.

§. XII. *Diverſitas in diverſorum hominum auditu.*

Si in eodem homine dextrum organum auditus ſiniſtro ſimillimum eſſe ſolet, non ideo eadem in diverſis hominibus conſtantia dominatur. Dudum *Valſalva* (*f*) adnotavit, canalium ſemicircularium menſuras in aliis & aliis hominibus tamen differre, quam adnotationem ita auxit *Caſſebohmius* (*g*), ut etiam nomina a longitudine canalium ſumta noluerit admittere, quam inconſtantem reperiret. Officula etiam alia aliis vel duplo majora vidit accuratiſſimus *Cotunnus* (*h*), & ego ſatis memini, in ſtapede potiſſimum, cum plurimos eorum coram haberem, ne duos quidem ſibi ſatis ſimiles me reperiſſe.

Nobis quidem ſuffecerit & nimiam audiendi vim, & nimis obtuſam propoſuiſſe. Nimis acute audiunt aliquando in acutis morbis (*i*), phrenitide (*k*), hydrophobia (*l*), tetano (*m*). Junioris *Albini* morbum alias tetigimus (*n*). Hyſtericæ etiam feminæ minimis nonnunquam a ſonis mirifice turbantur. Nervorum videtur eſſe affectio, quorum vis ſentiens aucta eſt, quo vero modo augeatur, non eſt dicere. Conjecturas afferre poſſumus, turgiditatem, quæ ſe tremoribus offerat, tenuitatem involucrorum, quæ nudiorem medullam ictibus magis reddat obnoxiam, tenſionem per ſiccitatem, aliaſque morboſas cauſas ſubnatam. Omnes enim partes corporis humani ſimpliciſſime extenſæ mirifice ſenſu augentur, ut in tortura eſt notiſſimum.

(a*) *Valſalva* p. 126.
(b) Idem p. 140. 141.
(c) Faſcic. VII. tab. 3.
(d) G. *a Zerbis* anat. p. 135.
(d*) *Vandermonde* art de perfectioner l'eſpece humaine II. p. 383.
(e) *Buffon* Hiſt. natur. t. 3. p. 345.
(f) Conf. loc. cit. Sect. I. §. 30.
(g) P. 141. 142.
(h) P. 61. cum feneſtra rotunda oſſe clauſa foret.
(i) *Boyle* determinat. effluv. p. 131. *Gorter* Chirurg. repurg n. 997.
(k) *Aretæus* acut. curat. L. I. c. 1. In mania *Fiſcher* de miro ſenſ. augment.
(l) L. X. Sect. VII. §. 12
(m) *Hillary* Natural hiſt. of Barbad. p. 241.
(n) L. X. l. c.

Contra gravis auditus ſæpe quidem in ipſo fetu jam adeſt, cum plurimi infantes abſque auditu naſcantur, & ideo muti ſint, quod nunquam ſermones aliorum hominum exaudire potuerint (n*). Eſt præterea gravitas auditus, quæ omnibus hominibus per ſenium ſerius aut ocyus ſupervenit, qui unicus *Fontenellii* per ſæculum ſuperantis, qui idem muſæ olim gallicæ *Scuderiæ* (o) morbus fuit. Videor mihi reperire, etſi ſenes etiam oculorum uſum denique amittunt, frequentius tamen & cum paucioribus annis aures obſurdeſcere. Multa hic medicinæ pars incognita eſt, cum hujus omnium morborum ſenilium vulgatiſſimi ſedes & natura ignoretur. Subtilem nempe anatomen hæc inquiſitio requirit, ad qualem pauci medici apti ſint. Indurari (p) laminam ſpiralem conjectura eſt. Videntur autem nervi omnes occalleſcere, ut neque inteſtina, neque veſica urinaria ſtimulum fæcum perinde ſentiat, neque a luce oculi æque vivide afficiantur, neque a ſaporibus linguæ papillæ, neque a veneris ſollicitationibus genitales muſculi.

Citius tamen obſurdeſcunt, qui magis ſonis vivunt obnoxii. Tormentis bellicis præfecti, & campanis vibrandis, exiguos ſonos non audiunt (q), uti diximus.

§. XIII. *Gratia ſonorum & odium.*

Odioſiſſimi (q*) in univerſum toni valde acuti ſunt, ut ſtridor ferreæ laminæ perbrevis, quæ a lima raditur: etiam ſibilus acutior (q**), & nonnullorum hominum ſingularis aeris ad dentes alliſio, quando literam S. pronuntiant. Mechanica certa cauſa ejus odii eſt, nam & dentes inde ſtupent (r), & ſenſus incommodus a canarienſium indigenarum acutiſſimo ſibilo per 15. dies in aure ſupereſt (s). Creditur cum his acutiſſimis ſonis breviſſimis chordas zonæ cochleæ adeo vehementer contremiſcere, ut pene diſſolvantur (s*): omnino uti ſimiles acuti ſoni ipſa vitra frangunt (t).

Graviſſimorum ſonorum magnum robur eſt, & exigua gratia. Tormentorum majorum vicinorum fragor ita aures afficit, ut ſæpe inde, qui adſtant, obſurdeſcant, idque vitium per totam (u) vitam ſuperſit. Cauſa mechanica ignoratur; certum tamen eſt; nervos noſtros affectiones nimis vehementes non ferre, aque iis deſtrui, ut a ſolis fulgore retina ſolet, ab acidiſſimis liquoribus lingua.

Hæc hactenus facilia ſunt, difficilior vero quæſtio, unde muſica tonorum ſucceſſio aut placeat, aut ingrato modo aures, potiſſimum doctas, afficiat. Obſervatum eſt, placere fere frequentiam *conſonantium*, in quibus tremores ſunt æquales, aut certe proportionum in tonis, quorum vibrationes ſimplices rationes habent, quas exiguis numeris exprimendis (x), ut ſub dupla & dupla, vel uti 2. ad 3. uti 3. ad 4. (y); ut demum voluptas minuatur, quando ratio nimis eſt in magnis numeris, ut 6. ad 7.

Ani-

(n*) *Plin.* L. X. c. 69.
(o) *Verduc* uſag. des part. L. II. p. 195.
(p) *Buffon* l. c. t. 3. p. 344.
(q) *Wolf* Wurkung. p 700.
(q*) Non ex idioſyncraſia ſola, ad *Bartholi.* hiſt. 28. Cent. III.
(q**) Marmotæ irritatæ *Buffon* l. c. t. 2. X. p. 241.
(r) *La Charriere* l. c. p. 105.
(s) *Sprat* hiſtor. of the Roy Socitey. p. 213.
(s*) *Roger* p. 101. *Cheyne* ſanit. infirm. p. 177.
(t) Sect II. §. 16. ad finem.
(u) P. 202.
(x) *Bartoli* tratt. IV. c 2. &c. *Euler.* p. 37. *Roger* de effectu muſic. p. 63.
(y) Quartam non eſſe diſſonantiam *Bartolus* p. 229.

Animadverſum eſt porro, vibrationes in rationibus ſimplicibus ſæpius coincidere, ut in uniſona ſemper, in octava 50^s. in 100. vibrationibus, in quinta ſupra 33^s, parcius vero, quo remotiores ſunt ab æqualitate vibrationum numeri.

Hi frequentes conſenſus vibrationum voluptatem faciunt (*z*).

Neque longe abfuit, quin adderetur, ideo placere conſonantias & proportiones faciles, quod anima, ſui equidem laboris ignara, vibrationes vere numeret, & facilitate rationum ſimplicium delectetur (*a*); quo ipſo argumento aliqui ex *Stahlii* ſchola utuntur, ut ſenſationes obſcuras nobis demonſtrent (*b*).

Nunc quidem numerare animam, & numerare 7000. (*c*), in minuto ſecundo vibrationes, & eſſe ſui laboris ignaram, videtur omnino conſcientiæ noſtræ & ſimpliciſſimo experimento repugnare. Ægerrime medicus 140. pulſus numerat attentiſſimus, & numerabit 50^es plures vibrationes, neque ſentiet ſe numerare.

Porro res ipſa falſa eſt. A peritis muſices hominibus quæſivi (*c**) num omnino hæ faciles conſonantiæ placiturum melos dent: negarunt, & reſponderunt, puerile fore, & flaccidum, chordam pererrare eamdem. Sed etiam *Bartolus*, gnarus harum rerum homo, non tertiam ſolum utramque, ſed ſextas omnino, quarum rationes ſunt 5. ad 3. & 8. 5. (*d*) in melodiis gratiſſimas eſſe teſtatur.

Paulo aliter Ill. nuper *Eulerus*, voluptatem (*e*) poſuit in cognito ordine, quo ſoni acuti & graves ſibi ſuccedunt (*f*), adeoque, quando ordine aliquo celeres vibrationes & graves ſe ſubſequuntur, in anima gratum ſenſum naſci. Verum etiam & ordinem ipſum, & ordinis cauſam, nemo niſi muſicæ artis peritus percipit, & tamen voluptatem omnes ſentiunt, etiam animalia (*f**).

Quare hanc quidem gratiæ in ſucceſſione tonorum cauſam ad ea refero, de quibus per experimentum conſtat; phyſica vero ratio ignoratur (1). Neque magis hoc in exemplo credo a nobis requiri, ut cauſam mechanicam exponamus, quam quidem tenemur rationem reddere, cur certi colores placeant, cur certus acrimoniæ gradus ſapida corpora faciat, cur papillarum cutanearum in definita proportione frictarum fremitus voluptatem efficiat.

§. XIV. *Cauſæ effectus muſices.*

Certum eſt in omni homine, etiam quam maxime muſices ignaro, alios ſonos & ſonorum ſucceſſiones alios in anima affectus generare; neque dubium eſt, celeritatem (*g*), ſonoſque acutiores lætitiam, ſonos vero graves & lentum melos triſtitiam efficere, ut in his exemplis maneamus; alios fortes & una veloces ſonos animum, etiam animalibus, addere. Ipſi barbari fluvii *Orenoko* accolæ graviſſimis ſonis, quos ventribus repetitis ad eamdem tubam adaptatis producunt, adeo triſte faciunt melos, ut nemo mœſtitiæ poſſit reſiſtere, quæ ex eo inſtrumento naſcitur (*h*). Ipſi mu-

(z) *Merſennus* L. I. prop. 5. *Eſteve* p. 47.
(a) Conjectura fuit *Merſenni* Harmon. p. 265. *Martſoeker* phyſique p. 139. *Taglini* de aere p. 227. *Kruger* Grundriſſ. p. 39. phyſiolog. n. 334. *Krazenſtein* Beweis p. 55. *Nicolai* von der Schonheit p. 40. von der Muſic. p. 17. *Buffon* t. 3. p. 340. ſeqq.
(b) *Kruger*. *Krazenſtein*. *Nicolai*.
(c) Sect. II. §. 13.
(c*) Add. *Halle* von Thieren. p. 111.
(d) P. 231.
(e) P. 31 33.
(f) P. 34.
(f*) *Lallemant* mecan des paſſions p. 128.
(1) I. *Jac. Rouſſeau*, muſices peritiſſimus, negat in imitat. theatr. p. 9. gratiam muſices a rationibus facilioribus oſcillationum pendere, quæ ſe conſequuntur. Quintam non ex accurata ratione 2. ad 3. fieri, ſed proxime: Quintas clavicymbali non accuratas eſſe, & tamen placere. Mihi quidem vera gratia ab expreſſis gratis affectibus naſci videtur.
(g) *Cheyne* Sanit. infirm. p 177.
(h) *Gumilla* Hiſt. natur. de l'Orenoq. t. 1. p. 320.

muſici docent lætos, teneros, plenos majeſtate, alioſque modos (*i*) certa vocis temperatione producere, methodumque ergo docent, qua deſideratus animi refectus obtinetur (*k*). Neque adeo aut veteribus hiſtoricis, græcorum & ſcandinavorum fidem negavero, qui a peritis muſicis quoſcunque imperatos animi affectus in illuſtribus auditoribus excitatos narrant (*l*). *Amurates IV.* ſævus fratrum exterminator, a perito Pſalterii magiſtro eo eſt redactus, ut & ei, & amicis vitam condonaret, & ipſe demum (*m*) lacrumas non contineret.

Mihi quidem res non adeo difficilis videtur. Lætitiam nempe homines excitatis & celeribus ſonis, triſtitiam lentis & gravibus ab ipſa natura docti exprimunt. omnino ut frontem in lætitia explicant, caperant iidem in ira. Quare ex lege aſſociationis (*n*) idearum, celeres ſoni eum in cerebro & in mente ſtatum revocant, cujus ſigna ſunt ii celeres ſoni, & graves pariter eum animi adfectum reſtituunt, cujus dialectus in gravibus tonis eſt. Omnino uti etiam geſtus pantomimorum, per ſolam idearum aſſociationem, lætos, venereos & triſtes affectus apud Veteres excitabant.

Denique morbos varios arte muſica ſanari (*o*) paſſim legas, etiam apud illuſtres auctores: delirium (*p*), rabiem (*q*); ſolentque huc demorſorum a Tarantula (*r*) exemplum referre, qui ſolo certo ſono ad ſaltandum incitato convaleſcant. Sed tarantulæ quidem morſus nullas habet ejuſmodi vires, & Cl. *Kæhlerus* (*s*) dudum oſtendit, innocentem ab eo vitio eſſe beſtiolam, atque melancholiæ genus eſſe, quo Hydruntini afficiuntur (*t*). Nunc quidem melancholicos lætis ſonis hactenus adjuvari dedero, quod flexum ad mœſtitiam animum ab ea obſcura voluptate revocent, quam homines ejus temperamenti in triſtibus ideis quærunt.

Eſt etiam mechanicum quid in ſonis fortibus, ut cerebrum conturbent, ſanguinem exagitent, & denique ſpeciem faciant febris. A tympani pulſatione ſanguinis velocitatem augeri, cum qua de vena inciſa fluit, utique legimus (*u*).

Subtiliter olim brevis vitæ juvenis Cl. *Roger* (*u*) hæc explicare tentavit, per particulas heterogeneas, noſtris admiſtas ſpiritibus: eos putabat denſari, ſic fieri uniſonos cum ſonis, cum quibus alioquin nihil haberent harmoniæ; excitatis ergo iis ſonis oriri in ſpiritibus motum, quo attenuentur. Sed oportebat de phænomeno prius conſtitiſſe, cujus reſolutionem quærit.

Paulo aliter *Georgius Cheyne* a muſica docuit in fibris nerveis homotonas oriri vibrationes, uti tremores ſympathici chordarum ſe mutuo excitant (*x*). Per eas vero oſcillationes poſſis credere, aliter & aliter ſyſtema nerveum affici.

Addam unicam voculam. Hominem aure excellere crederes (*y*), niſi muſica auris avicularum canorarum, adeo apta ediſcendis & imitandis cantilenis hominum, hic nos moraretur, nec noſtro generi eam laudem ſineret tribuere.

LI-

(i) *Berard* art. de Chant. p. 28 ſeqq.
(k) Non facilem ſe præbet Joannes *Willis* Phil. tranſ. n. 243.
(l) *Le Cat* p. 286. *Roger* p. 102. 103. 104. 105. Auctor. l. l' Amateur.
(m) D. *Contemir* in hiſtoria Turcica.
(n) Vide hæc L. XVII.
(o) Collegit varia *Nicolai* von der Muſic n. 25. add. *Gunz* l. c. *Roger* p. 93. *Malouin* Ergo ad ſanit. muſic.
(p) Hiſt. de l' Acad. 1707. p. 7. 1708. p. 23.
(q) Ex cane rabido natam *Hunauld* de la rage p. 305.
(r) Hiſt de l' Acad. 1702. p. 16.
(s) In ſwonska Acad. handling 1758. Trim. I. p. 34. &c.
(t) Tarantulæ morbum ad melancholiam refert *Brogiani* de Ven. Anim. p. 63. 64. Delirium etiam melancholicum facit Cl. *Serao*: Miſceri præterea cauſas morales, & deſiderium libertatis, in proprio lib. Idem. Sic etiam P. A. *Micheli* apud *Manettum* ad *Sauvages* p. 216. Olim fictitiam eſſe iſoriolam, morbumque non a phalangio, ſed a ſqualore ſolis naſci, *Birch.* t. 3. p. 9. ſic nuper James canin. madn. p. 142. Mendicorum & vagabundorum fabulam eſſe *Swammerdam* p. 56.
(u) Zodiac. Med. Gall. t. 2. p. 149.
(u) P. 95. ſeqq.
(x) *Cheyne* l. c. p. 168. 169.
(y) *Buffon* t. 4. p. 31.

LIB. XV.

VISUS.

SECTIO I.

OCULI TUTAMINA.

§. I.

AURES ad tremores aereos percipiendos factæ sunt, ad ætherèos tremores oculi: hinc illæ quidem partim elasticæ, partim duræ fabricatæ, cum aer mollia corpora in tremores sonoros ciere nequeat, neque ejusmodi corpora resonent: oculi ex humoribus, quia humores lucis iter hactenus permittunt, ut tamen id potenter immutent. Longa erit descriptio, & partes oculi tutelæ propositas primas, deinde oculum ipsum proponemus, in eo læti, quod non alia pars corporis humani ita penitus innotuerit, ut quidem oculi anatome hoc potissimum sæculo tradita est.

§. II. *De oculo in genere.*

Latius patet visus provincia, quam auditus. Nam & pisces oculos habent manifestos, de quorum auditu dubitatur, & insecta pleraque, & animalia testacea bene multa. Conchylia pleraque habent duos oculos (*a*) in propriis cornubus. Cancri & veros

(a) De cochleis *Lister* Exerc. anat. II. p. 19. cui sunt in apice; de cochlea aquatica Idem p. 3 cui sunt in medio; de murice *Columna* purp. c. I. Aliæ cochleæ quatuor habent oculos œcon. Abhandl. VIII. p. 796.

veros oculos habent, & iis refectis excæcantur (*b*). Ipſi demum pulices (*c*), & alia (*d*) animalcula hexapoda ex pediculorum genere (*e*), & acari, & animalcula microſcopio ſolo conſpicua (*f*) oculos nacta ſunt, & in argi zoophyti tentaculis ſingulis corpuſcula ſunt oculorum ſimilia (*g*).

Vermes tamen dantur, oculis deſtituti, ut faſciola (*h*), infeſta hepati ruminantium animalium, ut prima claſſis limacum (*i*). Conchas etiam lucem fugere dicitur (*k*).

De talpa male negatum eſt (*l*), cujus oculi antiquiſſimis jam temporibus innotuerint (*m*).

Demum, quæ animalia nullos videntur oculos habere, ea tamen viſu aliquo non deſtitui probabile fit. Nam & polypi lucem amant (*n*), & ſequuntur, & ubi proxima ſunt microſcopica animalia, tamen ſe evitare norunt (*o*).

Per paria pleriſque animalibus oculi dati ſunt. Unicum par eſt in animalibus perfectioribus quadrupedibus, avibus, piſcibus. Unum etiam in non paucis inſectis (*p*); aliis, ſed ſolis tamen inſectis, & teſtaceis duo (*q*), tria (*r*), quatuor (*s*), quinque (*s**), ſex (*t*), ſeptem (*u*), octo (*x*). Pro unico vero pare etiam compoſitos illos muſcarum oculos numeramus.

De monoculis dubitatur, num omnino unicum habeant oculum (*y*), num duos viciniſſimos (*z*). Si unicus eſt, id unum animal cyclops hactenus innotuit (*a*).

Mu-

(b) *Hooke* micrograph. p. 178.

(c) *Catalan.* Journ. des ſav. 1680. 1681.

(d) *Baker* employm for the microſc c. 23. *Hooke* microgr. p. 206. cum icone. Monachus anonymus in Journ. des ſav. 1689. n 38. *Swammerdamius* nullos invenerat p. 701.

(e) *Catalan.*

(f) *Hill.* eſſays p. 282.

(g) *Bohadſch* anim. marin. p. 68.

(h) *Pallas* de infeſtis vivent.

(i) *Adanſon* coquillage p. 3.

(k) Conchyliolog. t. 2. p. 20. Oculos limatibus in univerſum negabat *Poupart* Journ. des ſav. 1693. n. 39.

(l) *Schelhammer* Eph. Nat. Cur. Dec. II. Ann. I. obſ. 130.

(m) Nigrum ubi oculus eſt *Ariſtot.* Hiſt L. I. c. 9. Cum lente cryſtallina & vitreo corpore deſcribit *Galenus* de util. L. XIV. c. 6. Habet *Severinus* Zoot. p. 317. J. B. *Carpenſis* pag. 209. b. hic cum vitreo etiam corpore & lente. *Hartmann* perit. anat. vet. p. 59. Jac. *Thomaſius* in lib. de viſu talp. a 1659. edito. Rai wisdom of God. p. 141. *Zinn.* Comm. Soc. Gott. t. 4. *Browne* epid. cir. L. III. p. 344. *Derham* phyſic theol. p 94 bene.

(n) *Trembley* des polyp. p 66 *Baker* p. 137 ſeqq. *Roeſel* Inſect. Beluſt. t. 3. p. 549. *Schæffer* Armpolypen p. 30. 55.

(o) *Jobſon* l. p 33.

(p) In quibuſdam araneis *Albinus*. *Power* obſ. X. In pediculo *Power* obſ. VI VII. *Hocke* obſ. 47. In pulice *Catal.* Journ. des ſavans 1681. n. 12. *Power* obſ. I In acaro caſei *Power* obſ. XII. *Hill.* anim. p. 26. in aliis inſectis *Catalan.* Journ. des ſav. 1681. n. 12. In lampride *Power* obſ. XX. In muſca aranea *Reaumur* t 6. p. 574.

(q) In aliis araneis *Severin.* p. 346 *Albin. Hooke* obſ. 48. *Power* obſ VIII.

(r) Etiam in araneis *Albin. Power* obſ. 8. 9. *Lehmann* chronic. pag. 631. *Lyonnet* l. c. In aliquibus ſcorpiis *Swammerdam.* blœdel. diertjens p. 167.

(s) In araneis Hill. l. c. *Power* obſ. 8. 9. *Lyonnet* II. p. 28. 29 *Lehmann* p. 631. *Bradley* philoſ. acc. p. 131. de pleriſque: in tarantula *Bagliv.* p. 609. c. 1. in ſcorpiis aliis *Swammerdam.* blœdel. l. c.

(s*) Decem oculi in vermibus lapides vorantibus *Journ. des Savans* n. 32.

(t) In formicaleone *Reaumur* l. c. p. 355. In eruca ſalicis *Lyonnet* p. 40.

(u) *Swammerdam.* p 95.

(x) In podura k swenſka vvetensk handling 1743. trim. 4. Præter tres minores oculus muſcarum ſe 10. 12. alios minores invenire *Puget* letre p. 52.

(y) Unicum numerat *Bradley* philoſ. Account p. 148 *Schæffer* grune Armpolypen. p. 29. ſed compoſitum

(z) *Swammerdam* bloedelooze diertjens p. 74 75. *Baker* employment p. 303. *Bertrandi* p. 56. Quatuor Idem, credo aliquo ex mendo.

(a) Nullum dari animal cyclops *Power* p. 81.

Muſcarum genus duos fere grandes (*b*), reticulatos oculos habet, cum tribus minoribus (*c*): per certa enim experimenta conſtat, minores eos globulos (*d*) veros eſſe, & ad videndum aptos (*e*) oculos. Habent adeo quintos oculos Locuſtæ (*f*), Ephemera (*g*), muſcæ (*h*), crabrones (*i*), tipulæ (*k*), formicæ alatæ, mares & feminæ (*l*), & alia numeroſa inſecta (*m*). Duos minores oculos jam viderat *Gottignies* in campeſtri cimice (*n*). Sed auctor eſt *Swammerdamius*. Magnos oculos veros eſſe dubitanti *Valiſnerio* (*o*) contraria experimenta alii oppoſuerunt (*p*).

§. III. *Partes tutelæ oculi præpoſitæ. Supercilia.*

Supercilia (*q*) ſunt colliculi tumidi, plurimis extrorſum ad tempora inclinatis pilis denſis, imbricatis hirti, ſub ima fronte ita utrinque poſiti, ut intima parte altiores, naſo ſupremo diſtincti, ſuper oculos, in eadem cum orbitæ arcu linea, ſenſim ad marginem orbitæ externum evaneſcant exæquati. Eminentiam tenent, quæ fit a ſuperiori arcu orbitæ aliquantum antrorſum magis producto; quam reliqua frons eſt. Ex cute fiunt, & multo celluloſo laxoque textu, ut ſint mobiliſſimi, & ex muſculoſa carne.

Gratiam inſignem faciei ſupercilia addunt, ingrato ſpectaculo in nonnullis calva. Non reperiuntur in animalibus, quibus aut plumis tecta cutis eſt, aut alioquin capillata (*r*), homini adeo propria. Accurate ſentiunt ob nervos, quos dicemus, unmeroſos, neque abſque periculo læduntur (*s*). Mobilitas in ipſis ſumma eſt, ut facillime & ſurſum ducantur cum elevata fronte, & viciſſim ad oculum deorſum trahantur. Ii motus proprios habent muſculos, ſibi præpoſitos. Eos ut intelligamus, aliqua oportet præmittere.

§. IV. *Membrana Epicrania.*

Omnia quidem cranii oſſa ſuum habent perioſteum, tenue pleriſque locis, uti oſſa ipſa tenuia ſunt, craſſius in paucis, ubi craſſa, ejuſque naturæ celluloſæ, ut alia

(b) Tum formicæ *Powver* obſ XXII. locuſtæ obſ XXI. XXIII. XXIV. veſpæ obſ. XXVII. lampyrides obſ. XX.

(c) *Reaumur* t. 4. p. 289.

(d) Habent corneam membranam pellucidam, & uveæ imitamentum *Swammerdam* bibl. p. 496. 497.

(e) Effoſſis muſcæ non vident *Catalan.* & *la Hire* in Journ des ſav 1678. n. 29. & 1680. Non bene negat anonymus Journ. des ſav. 1689. n 38.

(f) *Rahtlef.* Heuſchreken t. 2. num. 106. 115.

(g) *Reaumur* t. 6. p. 493. *Catalan.*

(h) *Reaumur* ibid. phil. tranſ n. 284.

(i) *Valiſner.* gall.di Min. t. 7. p. 9. *Reaumur* t. 5. p. 147. t. 1. f. 1. T. f. 15. 16.

(k) *Reaumur.*

(l) *Gould* of ants p. 56. non reliquæ.

(m) Omnia Mem. avant. 1699. t 10. p. 610.

(n) Giorn. apud *Tinaſſi* edit 1669. p 139. 140.

(o) Dubitabat *Valiſnerius* Oper. t. 1. p. 221.

(p) *Roeſel* von Fliegen und Schnaken p. 49. Iis enim abſciſſis libellæ quaſi ebriæ & vertiginoſæ per aerem oberrant.

(q) *Winslow* Expoſ. t. 4. tr. de la tete n. 255.

(r) *Porterfield* t. 1. p. 4.

(s) Inde cæcitas *Platner.* progr. de vulner. ſupercil. Mors ipſa *Genga* anat. Chirurg. p. 239.

perioſtea, tantum ex paucioribus cellulis ſtipatum & glabrius: Arteriis (*t*), ut ubique, pingitur innumerabilibus. Num ſentiat quæſitum eſt (*u*): ego quidem non ſentire ex analogia crediderim, ſed numerus inſignis nervorum, qui ſuper perioſteum cranii adeunt, experimentum difficile reddit. Hoc *Pericranium* eſt, non bene a perioſteo (*x*) diſtinctum, ſimplex (*y*) utique, & abſque certis laminis (*z*).

Huic per cellulosa fila laxa, cum mobilitate alligatur membrana *Epicrania* (*a*), aliis fere membranis laxior, cum aliquo ſplendore, quaſi tendineo (*b*), tamen etiam celluloſa, quam inter & cutem denuo textus celluloſus minime ſtrictus cum aliquo ſicco & duriuſculo adire eſt.

Ad occipitis eminentem criſtam incipit apparere, cum muſculorum capitis eo loco inſertorum tendineis fibris confuſa (*c*). Fertur antrorſum trans temporalem muſculum, minus valens ad auriculam (*d*), & ad jugum (*e*) fortiter adnexa; ut muſculus temporalis inter pericranium, & iſtam membranam ſit. Qui vero ſub temporali muſculo negarunt pericranium eſſe (*f*), ii, perinde ut alibi in corpore humano, muſculoſas fibras oſſi ſe immittere crediderunt. In fetu vero facile apparet, ubique muſculos in perioſteum proprie finiri.

A veteribus paſſim pro pericranio habita eſt, ejuſque lamina exteriori, ut inter utramque & adeps & temporalis interciperetur (*g*). Inde etiam credas ortam eſſe pericranii in laminas tres (*h*), & quatuor (*i*) diſtinctionem. Ad aponeuroſin tamen occipiti ⁼⁼ frontalem pertinere dudum inventum eſt (*k*).

Porro inter utrumque jugum trans frontem deſcendit tenuis, tecta (*l*) frontali muſculo, & circa palpebras naſumque evaneſcit (*m*), in celluloſam telam mutata. Sed ejus fines omnes minus accurate definiuntur, cum amiſſo ſplendore, & certo fibrarum ductu, in omni ſua circumſcriptione obſcura, quaſi diſſipata diſpareat. Quem addit Cl. *Weitbrecht* panniculum (*n*) carnoſum verum, ab adipe fibris celluloſis diſtinctum, non adgnoſco.

§. V.

(t) In icone convexi cranii *Ruyſchiana*.

(u) Oper. anat. minor. t. 1. p. 345.

(x) Diſſinxerunt *Veſalius* L. VII. p. 777. exam. obſſ. Fallop. p. 164. C. *Bartholin.* inſt. anat. p. 247. *Glaſer* de cerebr. p. 4. *Linden* phyſiolog. p. 353.

(y) *Marchett.* p. 103.

(z) Etiam huic membranæ duas laminas tribuit *VVinslovv* n. 199.

(a) *Ludvvig* de membrana Epicrania p. 4. 5. Coiffe aponeurotique *VVinslovv* n. 196. ſeqq. *Verdier* p. 196. Galea aponeurotica *VVeitbrecht* Comm. Acad. Petrop. t. 7. p. 332. Tenue involucrum *Albin.* de muſc. L. II. c. 1. p. 138.

(b) Decuſſatas fibras *Ludvvig. VVinslovv* n. 197.

(c) *VVinslovv* n. 197. *Verdier* p. 196. *Ludvvig* p. 3. *Lieutaud* p. 119. addit proceſſibus tranſverſis vertebrarum cervicis necti.

(d) *Albin.* p. 141.

(e) *Ludvvig.* p. 6. *Laurent.* p. 520. *Fallop.* p. 216. *Albin.* ibid. *VVinslovv* n. 200.

(f) *Lieutaud* p. 119. *Verheyen* p. 211. *Andr. Laurent.* p. 188. 520.

(g) C. *Stephanus* L. II. c. 46. *Fallop.* p. 216. *Diemerbroeck* p. 337. *Roederer* theſ. n. 10. *Cowper* ad tab. 5. *Bidloi*. *VVinslovv* n. 200. *Barbaut* ſplanchnolog. p. 289.

(h) *Marchett.* p. 103.

(i) T. *Andreæ* p. 147.

(k) *La Charriere* operat. chir. p. 268.

(l) *VVeitbrecht* p. 332.

(m) Per palpebram ſuperiorem productionem emittere *VVeitbrecht* l. c.

(n) P. 331. 332.

§. V. *Musculi occipitales* (*o*), *Frontales*.

Lati (*p*), utcunque parallelogrammi (*q*), breves, carnei, cum finibus utrinque tendineis, oriuntur a radice processus mammillaris ossis temporum, inde per os occipitis a linea transversa superiori, proximi, distincti tamen, super musculos cervicis & capitis.

Inferiores fibræ rectiores sunt, exteriores magis inclinatæ, oblique pergunt antrorsum divergendo (*r*), & in membranam aponeuroticam desinunt (*s*).

Eam membranam tendunt, & firmant (*t*), ut frontales musculi ad eam, tanquam ad fixam partem, supercilia & conjunctas palpebras possint levare.

Lego in *Cassebohmianis posthumis*, Cl. virum aliquando nullos occipitales se reperisse: & minimos fuisse consentit *Winslovvus* (*u*).

Cum retractoribus auris nonnunquam (*x*) cohærent.

Sive eumdem cum Frontali feceris (*y*) musculum, sive diversum (*z*) non valde erraveris; potius tamen conjunxerim. Qui unum faciunt musculum, habent fere membranam Epicraniam pro ejus aponeurosi (*a*).

Frontales (*b*) musculi fibras suas ex anteriori sede membranæ epicraniæ (*c*) colligunt, qua sede quasi ex mucrone aliquo nascuntur (*d*), indeque per frontem convergunt (*e*), ut superne distincti, inde, ex media fronte, totam (*f*) frontis latitudinem occupent (*g*). Magis convergunt fibræ intimæ, interiores minus (*h*). Fibras ab anthelice & a levatore auris accedentes accipiunt (*i*).

Fibræ intimæ in nasum producuntur, & triangulari quadam appendice (*k*), quam nuperi scriptores peculiari nomine musculum *Procerum* dixerunt (*l*), descendunt, confusæ in aponeurosin compressorum narium (*m*): Mihi etiam in cartilaginem & proximum ossis finem (*n*) terminari videntur. Aliæ fibræ in levatorem communem

(o) *Fallop.* p. 62. b. *Columbo* etiam dicti de re anatom. & *Casserio* de auditu T. hom. 3. f. 1. ad C. obscure.

(p) *Albin.* p. 139. t. XI. f. 6. *Ludvvig.* p. 7. *Courcelles* tab. 5.

(q) Irregulares *Santorin.* p. 5. *Courcelles* ic.

(r) *Eustach.* t. 29. 31.

(s) *Ludvvig* VV*inslovv* n. 260. *Albin.* t. 5. 9. 11. p. 6. VV*eitbrecht* p. 332. *Courcelles*. *Santorinus* p. 5.

(t) VV*inslovv* n. 263. 264.

(u) N. 261.

(x) *Lieutaud* p. 121.

(y) *Schrader* Dec. I obs. 6. *Douglas* myogr. compar. c. 4 *Cheselden* p. 173. *Albinus*, *Cowper* myot. c. 6. p. 16. VV*inslovv* n. 262. *Parsons* physiognom. p. 61. *Lieutaud* p. 121.

(z) *Ludvvig* p. 12. *Santorinus* p. 7. VV*eitbrecht*.

(a) *Cheselden*, *Verdier* p. 196. VV*inslouv*, *Lieutaud*.

(b) Verum esse musculum *Massa* epist. 5.

(c) *Albin.* p. 139. & t. I. t. XI. f. 7. *Ludvvig* p. 9. Negat solus VV*eitbrecht* p. 333.

(d) *Albinus* ubique.

(e) *Eustachius* t. 41. f. 1. t. 28. 30. 35.

(f) *Albin.* p. 139. tab. I. XI. f. 7. superius quam alii.

(g) VV*inslovv* n. 257. *Eustachius* t. 41. f. 1. Obliquas esse fibras frontalis musculi monebat C. *Hofmann* instit. p. 160.

(h) *Albin* p. 139. VV*inslovv* n. 258.

(i) Cum anteriori & posteriori auris conjungi *Lieutaud* p. 143.

(k) *Eustachius* t. 41. f. 1. t. 28. 35. *Casser* org. audit. t. 2. f. 1. D. E. *Bartholin.* p. 38. *Cowper* myot. t. 25. f. 5. t. 21 *Courcelles* t. 1.

(l) *Santorinus*, qui tamen peculiares a glabella natos fasciculos addit t. I. b. b. Pyramidalem dixerat *Casserius* l. c.

(m) *Albin.* p. 140. & tab. I. XI. f. 7. d. *Courcelles*. *Ludvvig.* p. 10. *Santorin.* ad a.

(n) Ita fere *Casserius*.

alarum naſi & labii ſuperioris (*o*); tum in ipſum, ut certe *Albini* auctor eſt, os (*p*) frontis in angulo oculi majori ſe immittunt. In fibras denique orbicularis palpebrarum muſculi pleræque fibræ ſe disjiciunt (*q*), aliæ in corrugatorem ſupercilii (*r*), mihi certo viſæ.

Credas diverſa & pene oppoſita hujus muſculi officia eſſe. Quando membrana epicrania tenſa eſt, & una muſculus occipitalis contrahitur, tunc videtur ſurſum ducere palpebras, ſupercilia, frontemque, quam ſimul, dum modice agit, extendit, ut fit in lætitia (*s*); majori vero vi contractus in tranſverſas rugas colligit.

Contra, quando laxus eſt muſculus occipitalis, orbicularis vero palpebrarum vehementer contrahitur, tunc poſſit ideo (*t*) frontalis contra naſum frontem deorſum ducere, & ſupercilia ſuper oculum detrahere, uti fit in ira tacita, & quando nimiam lucem volumus avertere.

Cl. *Weitbrecht* compoſita ratione mavult (*u*) frontem quidem deſcendere; adſcendere vero ſupercilia, finibus muſculi mobilibus ad ſe invicem accedentibus. Negat Cl. *Parſons*, cum in unum muſculum frontales confluant, qui una omnes ſuos fines (*x*) elevet.

Inæquales in eodem homine, & alterum altero altiorem reperit Cl. *Eſchenbach* (*y*).

§. VI. *Corrugatores* (*z*) *ſupercilii* (*a*).

Unus utrinque numerari ſolet. Origo eſt, tum a margine orbitæ (*b*), exterius, quam angulus internus, ad interiora paulum foraminis ſupra orbitalis; alio faſciculo ſupra id foramen; tum a glabella (*c*) ſive a parte oſſis frontis (*d*) ſupra naſum explanata; denique etiam exterius, pluribus plerumque faſciculis, tribus, quatuorve.

Ita ſeorſum extrorſum recedunt (*e*), ſulcis quibuſdam diſtincti faſciculi (*f*), tecti orbiculari muſculo & finem faciunt ſui in frontalem (*g*), quo anterius teguntur, & in orbicularem orbitæ, ſubjectum frontali (*h*), demum in cutem (*i*) pulpoſam ſupercilii, a media parte orbitæ extrorſum.

Hic muſculus leni actione frontem & ſupercilia reſtituit, quando muſculi frontales eas partes ſurſum duxerunt. Vehementiori contractione & ſupercilium, & partem cutis, quæ oculis eſt proxima, deducit ad interiora, & oculo præponit; & frontis cu-

(o) *Albin.* p. 140. t. I. XI. f. 7. 9. VV*eitbrecht* tab. 15. f. 1. e. e. *Ludvvig* p. 10.
(p) *Albin.* ibid. t. I. t. XI. f. 7. h. *Courcelles* I. b. Negat Cl. VV*eitbrecht* p. 333. 334. Videri VV*inslovv* n. 259.
(q) *Albin.* p. 140. tab. 1. t. XI. f. 7. k. *Ludvvig* p. 10. *Covvper* t. 21. *Santorin.* C. & p. 7. VV*inslovv* n. 259. *Euſtachius* t. 28. 31. 35.
(r) *Albin*, VV*inslovv* n. 259. *Santorin.* p. 8. Inde corrugatorem oriri *Cant.* p. 2.
(s) Ut ejus muſculi opera celeberrimus pictor *Van Dyck* ſerenitatem fronti impertierit *Cant.* p. 2.
(t) Ita etiam *Ludvvig* p. 10. & *Santorinus* p. 13.
(u) P. 334.
(x) Of phyſiognomy p. 61.
(y) Anat. 590.
(z) *Coiter* obſ. anat. p. 109. *Douglas*.
(a) *Albin.* p. 148. Frontalem vocat *Parſons* l. c. p. 5. 6 7. 8. Pro orbicularis parte habet *Riolanus* p. 301. Sourciliers VV*inslovv* n. 265. & petits fourciliers *Lieutaud* p. 121.
(b) Etiam VV*inslovv* n. 165. *Santorin.* p. 8.
(c) *Albin.* p. 148. t. XI. f. 1.
(d) Ex conjunctione oſſium naſi cum oſſe frontis VV*inslovv* n. 268. aliquanto ſuperius *Albinus* p. 148.
(e) *Albinus* tab. 2.
(f) VV*inslovv* n. 265. *Santorin.* tab. 1. Unicum & nimis parvum faſciculum *Covvper* t. 25. f. 5. Conf. *Albinus* tab. XI. f. 1.
(g) *Albinus* p. 149.
(h) Idem ibid. *Douglas* p. 10.
(i) *Douglas* p. 10. *Parſons* p. 7. VV*inslovv* n. 265. *Albin.* p. 149. *Lieutaud.*

cutem cogit sequi, ut super nasum plicis longitudine sequentibus corrugetur (*k*), & pilos superciliorum erigit (*l*), atque membranam epicraniam hactenus tendit (*m*).

Ita utique oculos obumbrat, nimiumque fulgorem abarcet. Etsi enim id negatum fuit (*n*), nemo tamen soli horizonti nunc vicino oculos obvertit, quin hoc musculo supercilia deducat. Adnotat Cl. *Porterfield*, non malam esse orientalium consuetudinem, in tanto solis per sereniſſimum aerem splendore, quando supercilia sua antiquiſſimo more nigro colore tingunt (*o*).

Idem musculus in ira & indignatione agit, & facit; ut torvum inspiciamus, quod Britanni propria voce *frown* exprimunt. Characterem ejus odii forte ideo exprimit, quod ab exoso objecto oculum defendat, ut ne adspectu quidem digno.

§. VII. *Palpebræ.*

Extima munimenta oculi diximus, quæ sequuntur, sunt propiora. Ea reperiuntur in quadrupedibus (*p*) omnibus, etiam frigidis (*q*), in piscibus calidis (*r*), in avibus (*s*). Piscibus frigidis nullæ sunt (*t*) palpebræ, quibus duri sint oculi (*u*), uti neque infectis (*x*), & cancris (*y*), ob eamdem puto causam.

Adeo necessaria hæc tutela est, ut ea destituti oculi & a quacunque injuria pereant, & dulciſſimus somnus obrepere nequeat. Certe *Regulum*, quem per omne tormentorum genus Carthaginienses necasse dicuntur, legimus vigiliis perpetuis (*z*) resectis denique palpebris (*a*) interiisse: nisi ea Romanorum est calumnia; nam aliter etiam, & lento veneno dicitur periisse, & tota historia parum habet speciei. Chinenses, aut Japonenses sanctum virum, nomine *Darma*, cur omnia frustra tentasset, resectis demum palpebris effeciſſe legimus, ne somnus obrepens sublimes meditationes turbaret (*a**).

Hinc palpebras per somnum non committi funestum (*b*) signum est, negligentis se animæ, neque incommoda sui corporis sentientis.

Hinc ubicunque perpetuæ fere nives, & solis circa horizontem circumeuntis radii, oculorum periculum augent, secundas palpebras arte sibi parare necessitas barbaras gentes docuit, fere in eo uno ingenioſas. Sunt lignea, vel eburnea (*c*) tutamina, gracili rima ad lucem aperta. De Renone cervo (*d*) improbabilis est historia; eum dicunt per exiguum foramen superciliorum tantum videre, quantum est necesse, dum per nives ambulans oculos claudit.

§. VIII.

(k) *Winslovii* n. 266.
(l) *Albin.* p. 149.
(m) *Ludwig* l. c. p. 11.
(n) *Hamberger* physiolog. p. 531.
(o) T. I. p. 12.
(p) Equum negant habere palpebram inferiorem *Ælian* L. IV. c. 49. Tantum nullos pilos ineſſe *Pollux* L. II. c. 4.
(q) Testudini *Caldesi* p. 14. viperæ *Severin.* pag. 238. Ranæ *Petit* Mem. de l'Acad. 1736.
(r) Turſioni *Tyſon* p. 38.
(s) *Ariſtoteles* part. anim. l. 4. c. 2. *Coiter.* p. 130. In ſtrothiocamelo *Pariſini*, *Valiſner.* t. 1. p. 249.
(t) *Ariſtoteles* part. anim. II. c. 13. hiſt. l. 2. c. 13. *Pollux* l. 2. c. 4.
(u) *Ariſtoteles* ibid. *Pollux* ibid. *Linn.* ſyſt. natur. p. 239. *Perrault* Eſſ. t. 3. p. 64.
(x) Vide *Catalan.* Journ. des ſavans ann. 1681. & in univerſum de iis, quibus duri ſunt *Porterfield* I. p. p. 23.
(y) *Perrault* l. c.
(z) *Cicero* de offic. L. III.
(a) A. *Gellius* l. 4. c. 4.
(a*) *Kempfer* Amœn. Exot. p. 609. 610.
(b) *Hippocr.* aphor. S. VI. n. 52. prognoſt. Sect. II. p. 4. *Celſus* L. II. c. 6. p. m. 54.
(c) *Ellis* voyag. to hydſonsbay &c. p. 137. 143.
(d) *Pontoppid.* Hiſt. natur. norveg. t. 2. p. 22.

§. VIII. *Palpebræ majores.*

Cutis a ſuperciliis deſcendens, pilis nunc vacua, ſenſimque tenuior, deſcendit continua ante oculum, libera, & paulo infra æquatorem oculi producta, ibi quaſi reſecta videtur deſinere.

Vere tamen non deſinit (*e*), & contra ſe ipſam reflexa, tenerior nunc, & plurimis vaſculis rubris pellucentibus ornata (*f*), ad marginem pene orbitæ adſcendit. In ea papillas nerveas *Ruyſchius* vidit (*g*).

Inde demum inflexa, veli modo ante ſcleroticam deſcendit, & ante corneam, novo nomine *adnatæ* vel *conjunctivæ* (*h*) membranæ donata, cumque ſclerotica & cornea (*i*), laxiori cum illa, cum iſta breviori (*k*) celluloſa tela arctius connata, ad marginem orbitæ inferiorem pervenit. Alba eſt eadem, & mediocriter vaſculis picta (*l*). In intervallo ejus & ſcleroticæ aliquis eſt adipis, tum vaſcula plura, & in eam ipſam celluloſam telam humores morboſi effunduntur, dum cornea nihil mutatur (*m*). Hactenus palpebram diximus ſuperiorem, majorem (*n*).

Ab orbitæ inferioris margine, iterum eadem reflexa ſurſum, a ſe ipſa, qua conjunctiva fuit, ſolo interpoſito vapore defenſa, adſurgit paulo minus quam ad medium pupulæ æquatorem, ibique in aciem pariter abit, quæ ab acie ſuperiori rima tranſverſa ita diſſidet, ut adductæ tamen palpebræ ſibi congruant, niſi quod, ob tumidum palpebrarum marginem, inter eas & oculum, quaſi triangularis curvilineus canalis ſuperſit (*o*). Ea parte, ut in ſuperiori palpebra, rubra eſt, & vaſculoſa.

Ab ea acie denuo in cutis communem naturam reſtituta, contra ſe ipſam deſcendit, & in faciei porro cutem continuatur. Hæc eſt *palpebra inferior*, minorque.

Ubicunque ergo palpebra oculum operit, ibi tres ſunt laminæ cutis, anterior vera cutis ſed tenuior: media, ſive palpebræ rubrum velamentum (*o**), quod oculum mobile contingit; & conjunctiva denique, nunc a cute magis degener, & ſupertenta oculo. Vapore deleto, qui intercedit, per quietem palpebra facile ad oculum adnaſcitur (*p*).

Omnes eæ tres cutis laminæ habent ſuam epidermidem (*p**), quæ & ante conjunctivam producitur, & ante corneam (*q*), poſt macerationem non ægre ſeparabilis,

---

(e) Conf. hæc cum Comm. *Boerhaav.* t. 4. p. 92. Prim. lin. n. 496 *Zinn.* p. 244.

(f) *VVinslovv* n. 273.

(g) Theſ. X. n. 123. 124. t. 3. f. 6. Theſ. IV. n. 36. *Kaauvv* n. 108. & *Porterfield* 1. p. 15.

(h) *VVinslovv* p. 272.

(i) Idem n 274. *Mauchart* de ungue corneæ p. 12. *Petit* Memoir. de l'Acad. 1726 p. 99. *Maitrejean* p 14. *Zinn.* p. 24. 25. *Lieutaud* p. 127. Paulum ultra corneam protendi Cl. *Bertrandi* pag 53. forte quod cultello non ultra ſit perſecutus. Confirmavit Cl. *Rampſpek* in ſpecim. anat. botan. p. 14.

(k) *Boerhaave* morb. ocul. p 24. *Fleming* phyſiolog p. 516.

(l) *Rathlauvv* de cataract. p. 26.

(m) *Boerhaave* morb. nerv. p. 81. morb. ocul. l. c. *Idema* van den oogen pag. 17. *Ramſpek* ſpecim. inaug. p 14.

(n) Inter aves noctuæ ſoli major eſt, reliquis ſpeciebus amplior inferior *Coiter* p. 130.

(o) *Duverney* poſth. p 134. Comm. *Boerh.* t. 4. n. 513. *Petit* Mem. de l'Acad. 1734. p. 136. *Zinn.* p. 349. *VVinslovv* n. 277 *Ferrein* non ergo fiſtul. lacrim. cauter. actuale ann. 1738. *Taylor* anat. du globe de l'oeil p. 5. *Senac* Eſſays de phyſique edit. cum anat. Heiſter. ann 1735. p. 689.

(o*) Recte *Gataker* unicam eſſe conjunctivam, tunicam non duas of the eye. p 30.

(p) *Bartiſch* augendienſt p. 18. b. S. *Yves* des malad. de l'oeil c. 15.

(p*) Non tamen ſola epidermis conjunctivam efficit, ut legi.

(q) *Maitrejean* p. 14 *Duddell* de cornea p. 4. S. *Yves* p. 5. Comm ad *Boerhaav.* t. 4 p 92 *Porterfield* I. p. 63. Prim. lin. n. 496. *Zinn* pag 25 & dudum *Rufus*. Hinc veſticulæ in conjunctione corneæ pellucidæ, & conjunctivæ *Bonhomme* cephalot. p. 121.

bilis, quæ eadem a morte muco & ſebo agglutinato obducta, opaca nunc & craſſior, membranæ novæ nomine imponit (*r*). Hinc in ſenecta angulum etiam oculorum tutamina reperiuntur (*s*), & nova ſubinde renaſcuntur (*t*). Hæc cauſa nonnunquam eſt cæcitatis (*u*). Ab ejuſmodi ſebacea materie, quæ oculum obduxerat, remota; miraculum ſuperſtitioſum explicat R. A. *Behrens* (*x*).

Palpebra ſuperior cum inferiori in utroque oculi angulo conjungitur. Angulus major (*y*) dicitur, qui naſo propior, minor, qui temporibus.

Senſus in palpebrarum cute eſt acerrimus, mirumque phænomenon hic adnotatum eſt, a ſola luce, per integram epidermidem, tamen ſternutationem ſuperveniſſe (*z*) & lacrumationem (*a*). Sed etiam in conjunctiva & oculi & palpebræ ſenſus eſt validus (*a**), ut minima arenula inter oculos & palpebras interlapſa intolerabilem moleſtiam faciat, quam expertum me fuiſſe memini, non remiſſuram, uſque dum ſiphone aquam tepidam impuli. Pruritum ab animalculis natum animadverſum lego (*b*).

§. IX. *Tarſus uterque. Cilia.*

Ut palpebra ora libera totam ſuam latitudinem teneat, in omni motu, neque utcunque contracta fiat ſecundum tranſverſam diametrum anguſtior, natura ſimili fere artificio uſa eſt, quo grandes tabulas pictas ſolemus diſtendere. Ut enim ad baculum eum extendimus, ita ad cartilaginem palpebra utravis firmatur, qua *tarſum* dicimus. Lamina eſt uterve, ſuperior tamen major, magis lunatus, ſurſum convexus; inferior rectior & inter exteriorem paginam palpebræ, & interiorem, margini proximus interponitur (*c*). Uterque tarſus ad exteriora maxime gracileſcit, ad naſum craſſior eſt (*d*). Aliquanto, quam palpebra, breviores uterque.

Idem margo, ex cute tumida factus, multiplicem (*e*) ordinem *ciliorum* (*f*) producit, pilorum nempe durorum, elaſticorum, qui in ſuperiori palpebra (*g*) uberiores, longe deſcendunt, deinde arcu facto ſurſum reflectuntur (*h*): in palpebra inferiori primo adſcendunt, deinde reflexi deorſum redeunt; utrinque eo longiores, quo mediæ palpebræ viciniores. Hæc cilia rimam utrique palpebræ interpoſitam obumbrant, luciſque acceſſum arcent. Eadem & colores (*i*) ſplendidos, a radiis fortioribus lucidi corporis prætergredientibus, & inflexis, natos induunt, & iridem faciunt circularem, quæ ſummo mane, circa humecta cilia ad candelam *Carteſio* olim, & mihi ſæpiſſime apparuit.

§. X.

(r) *Zinn* p. 26. Conf. cum conjunctiva *Mauchart* de corn. pag. 32. *Duddell.* append. Corrugationem corneæ jam vocat Sal. *Alberti* de lacrum. n. 90.

(s) *Ariſtotel.* hiſt. anim. l. 8. c. 17. *Birch* t. 2. p. 56. *Grevv* rarit. p. 49. *Veſling.* epiſt. poſth. p. 72.

(t) *Veſling.* ibid. *Ariſtot.* hiſt. anim. L. II. c. 17.

(u) In gallinis, ut videtur Bresl. Samlung. ann. 1721. m. Dec. Capitoni piſci hieme oculi albeſcunt *Ariſtot.* hiſt. anim. l. 8. c. 9.

(x) Brunſuic 1734.

(y) Angulos duos jam habet *Ariſtoteles* Hiſtor. anim. L. I. c. 9.

(z) *Caſſius* problem. n. 36. 37. *Boyle* languid. and. onheed. mot. p. 264.

(a) *Haymann* in Comm. p. 113.

(a*) Sentire *Jauſſerand* in theſ.

(b) *Verbrugge* ad finem verſionis opuſculi *Guillemæani* de ocul. morb.

(c) Conf. *Zinn.* deſcr. ocul. p. 246. VV*inslovv* n. 269 270.

(d) VV*inslovv*. *Schobinger* de fiſt. lacrum

(e) Trium VV*inslovv* n. 278. quatuor *Albin.* Adnot. L. VIII. p. 32. & in icone plurium t. 3. f. 4.

(f) Βλεφαρίδες *Pollux* l. 2. c. 4.

(g) *Albin.* ic. cit.

(h) *Zinn.* p 248. 249.

(i) *Bayle* oper. p. 484. 485.

§. X. *Glandulæ ſebaceæ.*

In utraque palpebra, ne tarſi ſibi illiſi cutem convulnerent (*k*), cautum eſt ſmegmate, quod nuper excretum limpidius (*l*) eſt, per ſiccitatem vero & aeris vim abit in ſebum molle (*m*), in vermiculos, nam vidi figurabile, inque lemas. Id unguen antiquis, anatomicis minime (*n*) ignotum, paratur in ſingulari omnino organo. Pori quidem in utriuſque palpebræ limbo triginta (*o*), & quadraginta (*p*) apparent in una, etiam in duabus lineis (*q*), pone cilia. Ii pori ducunt in minimum, cavum (*r*), plerumque frequenter flexum (*s*), inteſtinulum, quod in palpebra utraque, ſecundum lineam in univerſum rectam, a tarſo recedit. Superiora longiora ſunt (*t*), tum media in utraque palpebra (*u*). Dantur etiam bifida (*x*) inteſtinula, aut e duobus & tribus unita (*x**). Non tenent totam palpebræ longitudinem, & ad aliquod utrinque intervallum ab angulis oculi nulla ſunt (*y*). Inter utramque laminam ponuntur palpebræ, poſteriori propiora, & incilia habeat ſibi in tarſo reſpondentia (*z*). Inferiori in palpebra latiora ſunt (*a*).

Sed neque hæc fabrica ſimplex eſt. In ea enim inteſtinula alii minores utrinque ſacculi denſa ſerie aperiuntur, breves ii, ſubrotundi (*b*), ſimiles cryptarum (*c*), & ſimili pleni ſmegmate. Num in has minores cryptas aliæ elementales glandulæ ſuccum ſuum inſpirent, ego quidem ignoro. Cera arterioſa in ea impulſa, alba rediit (*d*). Glanduloſa corpora in utroque oculorum angulo, plurima, perminuta, dixit C. *Stephanus* (*e*), quæ non alio facile referas. Inde in icone ipſos ductus, ſtriaſque parallelas, expreſſit *Julius Caſſerius* (*f*). Neque alio ſpectaverint puncta lacrumalia anguli externi H. *Fabricio* (*g*) dicta. Demum *Henricus Meibohmius*, vir eruditiſſimus, tota conſtituit ann. 1666. (*h*), triennio (*i*) prius detecta. Non valde nota tamen *Joannes Mery* (*k*) in Gallia reſtituit, ſed uberius *Illuſt. Morgagnus*.

In

(k) Deleto adipe in tarſorum motu ſonus fit Cl. *Bartholin.* Inſtit. anat. p. 494.

(*l*) *Meibom.* Epiſt. ad *Langelott* B. 3. b.

(m) VV*inslovv* n. 279. Subviſcidum *Maitrejean* p. 7. Fila trahere *Morgagnus*.

(n) *Berengarius*, qui adipem dixit Iſag. anat. p. 58. b.

(o) Ultra triginta *Meibom.* B. 3. Triginta quatuor *Zinnius* in ſuperiori palpebra. Ultra triginta in ſuperiori palpebra *Vater* p. 331. Triginta duo in ſuperiori *Morgagn.* Adv. I. t. 4. f. 1. Inferiori in palpebra pauciora quam triginta *Zinn.*

(p) Raro numeroſiora *Morgagnus* p. 10.

(q) *Zinn* p. 251.

(r) *Gunz* l. c.

(s) *Meibom.* ic. *Morgagn.* p. 10.

(t) *Meibom.* B. 3. b.

(u) *Morgagn.* p. 10. *Zinn.* l. c.

(x) *Zinn* p. 251. & in ic. tab. 7. f. 8.

(x*) *Gunz* de humor. p. 388.

(y) *Meibom.* ic. *Zinn* p. 251.

(z) VV*inslovv* n. 279.

(a) *Zinn.* p. 251 *Gunz* l. c.

(b) *Vater* miſcell. Berol. t. 4. p. 330 *Roberg* de nov. invent. anat. p. 21. *Morgagn.* p. 10. *Zinn* p. 251. VV*inslovv* n. 279. Lacunas vocat *Gunz*.

(c) Glandulas vocat *Meibom* B 3. b. Negat glandulas eſſe, exoſus iid nomen *Ruyſchius* theſ. 10. n. 124.

(d) *Ruyſch.* l. c. *Boerhaave* Prælect. t. 4. p. 105.

(e) L. I. p. 28. Lacrumas addidit emulgere.

(f) De organ. viſ t. 1. f. 3. 4. abſque explicatione.

(g) De ocul. fabr pag. 25. Ex eo C. *Bauhinus* & D. *de Marchettis* p. 129.

(h) Epiſt. ad J. *Langelot* Helmſt. 1666. & in diſp. de fluxu humor. ad ocul. ann. 1687. n. 16.

(i) Fol. not. B.

(k) Granula in roſarii ſpeciem diſpoſita ap. *Maitrejean* p. 7. 8. Exiguæ glandulæ *Taſſin* p. 111.

In multis quadrupedibus reperire *Meibohmius* auctor eſt, tam ex rapacibus (*l*), quam ex ruminantibus (*m*).

Ex earum glandularum ſebo, & admiſtis lacrumis fit ea colla, quæ multorum quadrupedum (*n*), continuo poſtquam nata ſunt, palpebras conglutinat, ut cæca naſcantur: neque certe in cane, & fele vera membrana (*o*) eſt, quæ diſcedentibus palpebris rumpatur. Tartaros aliquot a partu diebus clauſo eſſe oculo, puto ex præjudicata opinione aliqui ſcripſerunt (*p*).

§. XI. *Intervallum paginarum palpebralium.*

Inter anteriorem palpebræ paginam & poſteriorem celluloſa tela eſt, in quam facile humor ſe diffundit (*p**), ſive anatomici artificium aquam impulerit, ſive a morboſa cauſa eo congeratur. In variolis is tumor vulgatiſſimus eſt, & oculos, cum exſudante viſcido glutine, ſæpe aliquot diebus clauſos tenet.

Multa etiam in eo intervallo ſuperius pinguedo eſt.

Eſt etiam eo loco muſculus, & ductuum lacrumalium ſeries, & *ligamentum*, quod vocatur *Tarſi*. Nunquam mihi aliud obvenit, quam celluloſa, lata, lamina, quam poſſis artificio adjuvare, & quæ ab ora orbitæ utraque verſus tarſum ſub orbiculari muſculo protenſa, prius tamen in veram celluloſam telam reſolvatur (*q*), quam tarſum attigit. A perioſteo alii (*r*), aut a dura membrana orbitam (*s*) veſtiente, ejuſque lamina exteriori deducunt, & ad tarſum uſque continuant (*t*). Nunquam mihi certum & a natura definitum ligamentum viſum eſt. *Caſſebohmius* in vitulis manifeſtius eſſe ſcripſit. *Joſias Weitbrecht* omiſit.

Nihil etiam conjunctivæ commune eſt cum orbitæ perioſteo, etſi ita ſenſit veteſtas (*u*), & nuperiorum aliqui. Veriorem ſententiam *Nicolaus Maſſa* (*x*) aperuit, tum J. *Fantonus* (*y*).

§. XII. *Glandula lacrumalis.*

Veri nominis glandula, quam veteres *innominatam* (*z*) dixerunt, & *ſuperiorem*, cum vel alteram in angulo interno reſidentem *caruculam* (*a*) pro glandula lacrumali haberent, vel glandulam beſtiis propriam (*b*). Dura eſt, magis quam pleræque glandulæ, & in lobulos pluſculos (*c*) diſtincta, per quorum intervalla nervi tranſeunt; & vaſa, lobulis in rotundos minores, acinos diſſilientibus (*d*), quos filamentoſa

(l) Cane.
(m) Ove, bove, cervo.
(n) Felium *Norvvyck* de uter. grav. p. 16.
(o) *Buffon* Hiſtor. naturel. t. 5. p. 220.
(p) *De Luca* relat.
(p*) Ex humore per æſtum dilatato palpebræ ſenſim in mirabilem, acutam, caudam extruſæ fuerunt in cadavere *Burgmann* in epiſt. propr.
(q) Fatetur Cl. *Zinnius* p. 248.
(r) VV*inslovv* n. 271. qui ſibi tribuit inventa. *Ludvvig* p. 6. *Taylor.* Anat. du globe de l'oeil. p. 6. An fuerint membranæ ſub cute palpebrarum *Oribaſii* p. 178.
(s) *Zinn* p. 247.
(t) VV*inslovv*.
(u) *Galen.* util. part. L. X. c. 2.
(x) P. 92.
(y) Anat. p. 234.
(z) Adhuc VV*hartonus* p. 182.
(a) Ab ea ſeparat *Carcanus* L. 2.
(b) Ab ea *Duverneyus* Nouv. de la Rep. des lettr. ann. 1686. & in poſth. I. p. 585.
(c) Duos *Winslovv* n. 275. Plures rectius *Zinn* p. 253. ſex, ſeptem *Caſſebohm*.
(d) Glandulas vocat congregata *Monro* obſ. anat. and. phyſiol. p. 77. &c.

toſa & duriuſcula membrana celluloſi generis conjungit. Craſſior lobus exteriorem ſedem tenet, verſus tempora, inque oſſeum lacunar orbitæ impoſitum, ſui veſtigium non obſcurum imprimit, quod vocant glandulam in receſſu (*e*) lacunaris orbitæ poni. Ad lacrumas pertinere, neque veteribus ignotum fuit (*f*).

In quadrupedibus (*g*) & avibus reperitur, quibus præterea alia ſecunda glandula lacrumalis eſt, in avibus dudum (*h*) dicta; in quadrupedibus pro nova ab *Hardero* deſcripta in lepore (*i*), cuniculo (*k*), ſciuro (*l*), cervo (*m*), taxo (*n*), elephanto (*o*); pro novo invento reſtituta a *Duverneyo*, & ad ea animalia reſtricta, quibus eſſet tertia palpebra. Neque bene *Harderianam* glandulam etiam in homine reperiri affirmant (*q*), aut ab *Horſtio* tertiam lacrumalem glandulam eſſe inventam (*r*).

§. XIII. *Ejus ductus excretorii.*

Analogia aliarum glandularum conglomeratarum ſimilium, quibus ſui etiam ductus excretorii ſunt; neceſſitas inveniendi fontes lacrumarum; ſimilitudo lacrumæ cum ſaliva, probabilem reddunt ſuſpicionem, utique ex glandula, quam deſcripſimus, per aliquos ductus excretorios parari lacrumam, & ſuper oculum effundi.

Deinde *Nicolaus Stenonis* (*s*) F. die 11. novembr. anni 1661., præſente *Borrichio* (*t*), ductus detexit, in bubulo oculo, ortos a lobulorum intervallis (*u*), ſex (*x*), ad duodecim, ſetæ capaces (*y*), qui porro per interiora palpebræ ſuperioris deſcenderent, & in ejus membrana conjunctiva oſculis diſtinctis aperirentur, multo poſterius (*z*), vel ſuperius, quam cilia. Eos ductus in bubulo etiam & ovillo oculo facile, & ſæpe reperi (*a*).

Sed etiam a glandula lacrumali majori, avium (*b*), ductum Cl. viri repererunt, apertum circa initia membranæ nictitantis (*c*), & demum in teſtudine, ejuſque utraque glandula, quarum quæ interior ductus ſuos in unum grandem canalem colligat, quem facile omnino perſequaris (*d*). Etiam glandula lacrumalis quadrupedibus propria ſuum ductum habet (*e*).

In

(e) *Winslovv* t. 1. n. 199. t. 4 num. 275.
(f) *Galen.* de util. part. L. X. c. 11. *Berengar.* Iſagog p 59. *Carcanus* l c.
(g) Etiam in cetis, ut in turſione *Tyſon*.
(h) In ulula *Petit* Mem. de 1736. in gallopavone Idem Mem. de 1735. p. 135. In ave demoiſelle *Paris*. Ad angulum externum pertinet, & ſuperior eſt, ſive propior cuti, & capitis ſuperficiei.
(i) J. M *Hofmann* idea path. p. 268.
(k) Idem ibid.
(l) Idem ibid.
(m) Idem, & Act. erudit. 1694. num. 2. p. 49.
(n) Eph. Nat. Cur. Dec. III. ann. 3.
(o) *Pariſini*. In teſtudine duæ lacrumales glandulæ *Caldeſi* p. 15.
(q) *Heucher* Oper. omn. p. 526.
(r) P. 525.
(s) Epiſtol. *Barthol.* 85. Cent. III. p. 363. Conf. de muſc. & gland. p. 35. n. 10. de gland. ocul. p. 88.
(t) Epiſt. *Barthol.* l. c.
(u) De gland. ocul f 1.
(x) *Stenon.* p. 88. Sed undecim pingit in icone f. 1 ad octo & novem *Porterfield* p. 40. Septem & octo *Duverney* poſth p. 129.
(y) *Stenon.* p. 88. Coll. priv. amſtel. obſ. p. 6.
(z) *Sten.* f. 2. d. d.
(a) Conf. *Schobinger* de fiſtul. lacrum. p. 5. *Amſtelod.* in ſuo collegio privato &c. In turſione *Tyſon*.
(b) *Pariſ. Monro* obſſ. anatom and. phyſiol. f. 4. e *Pariſini* in caſuario, *Petit* Mem. de 1735. in gallopavone.
(c) *Hofmann* ibid.
(d) *Caldeſi* tab. 8. f 7.
(e) *Hofmann* ibid. p. 288. In elephanto *Pariſini*. In palpebra tertia duo ejus ductus *Duverney* poſth. I. p. 585.

In homine nuper nondum perinde omnia liquebat. Etsi enim *Stenonius* (*f*) ductus excretorios etiam in homine sibi visos esse dudum scripsit, multique scriptores ita de iis agunt (*g*), tamquam absque controversia perinde in genere humano, ut in brutis animalibus, reperirentur, non tamen facile est, etiam omni cura adhibita, eos ductus invenire, neque potuit aut *Morgagnus* (*h*) eos detegere, aut *Zinnius* (*i*), aut ego demum: & nobiscum, ut videtur Cl. *Porterfield* (*k*), & amicus olim noster *Schobingerus* (*l*).

Paulatim tamen experimenta aliqua proposita sunt, quæ in homine essent facta. Semel & oscula & ductus sibi visos *Santorinus* memorat (*m*). *Jacobus Benignus Winslovv* (*n*), & *J. Lieutaud* administrationem describunt, qua eos canales in oculo sub aqua pura merso insufflare possis, & alio demum modo *J. Fridericus Cassebohmius* tensa palpebra, & pressa glandula innominata, humorem ex osculis exire coegit.

Deinde, nuper illustris parentis solertissimus filius fusius suum inventum proposuit. Post aliqua ergo tentamina, ab anno retro 1753. (*o*) facta, vir Cl. in oculo, quem in cruenta aqua maceraverat: vidit an. 1758. (*p*) ostia & ductus coloratos (*q*) versus glandulam tendentes, & eos demum vivo argento replevit: ut sint sex, septemve ductus (*r*), prodeuntes ex glandula (*s*) innominata, inter se nusquam connexi (*t*), descendentes per faciem internam membranæ conjunctivæ palpebralis (*u*), & aliquot lineis supra tarsum in conjunctiva sclroticæ aperti.

Sed eos ductus Cl. *Hunter* ab an. 1747. demonstrabat, ut nunc video (*u**).

§. XIV. *Alii Fontes lacrumæ.*

Certum est tamen, non omnem humorem, qui oculos extus oblinit, ab hac glandula, hisve ductibus oriri, ut vel ex inferiori palpebra cognoscas, quæ pariter ad oculum adhæsura, nullos ductus habet, a quibus interius irroretur. Ab omni ergo interna superficie conjunctivæ palpebralis, & pariter procul dubio a conjunctiva oculari ros arteriosus (*x*) undique exhalat, qui utramque conjunctivam, ut ubique in corpore humano inter vicinas membranas fit, oblinat, & separet. Eam exhalationem non difficillime aqua in carotidem effusa imitamur.

Nescio an improbabilis fuerit conjectura, vaporem ab arteriis potissimum parari; lacrumam, quæ in fletu copiosior effluit, a glandula.

Veteres ex cerebro lacrumas derivabant (*y*), & ex anteriori ventriculo.

(f) Epist. *Barthol.* 55. Cent. IV. p. 357.
(g) *Muralt* vadem. p 48 *Glaser* de cerebro p. 82. *Briggs* ophthalmogr. c. 6 f. 8. *la Charriere* p. 269. *Heucher* ars magn anat. n. 7. *Brisseau* de la catar. p. 4. tab. 2. f. 1 *Bonhomme* Cephaloïom. *Ribe* K. swensk. Acad handl. 1745. Trim. 1.
(h) Adv. anat. I p. 26. Advers. VI. p 41.
(i) P. 254. Difficiles visu *Duverney* p. 129.
(k) T. 1. p. 40.
(l) P. 5.
(m) P. 79. 80.
(n) N 276.
(o) L. c. p. 76.
(p) Ibid.
(q) P. 77.
(r) P. 78 Ita etiam *Cassebohm. Lieutaud Ribe*; Fasciculatim *Lieutaud* p. 135.
(s) Tab. 2. f. 1 f. 2.
(t) *Monro* p. 78.
(u) *Ribe* l. c.
(u*) Medic. Comm. p. 54. In ove viva lacrumam vidit de ductubus effluere.
(x) *Ruysch* Epist. III p. 28. *Boerhaave* prælect. t. 4. p. 96. *Signorotti* apud *Melli* de fistul. lacrum. p 89. 90.
(y) Etiam S. *Alberti* de lacrumis.

§. XV. *Lacrumæ natura & utilitas.*

Exiguum eſt, quod de hujus humoris natura tenemus, limpidam eſſe, ſed ſalſam aquulam, inque igne totam exhalare (1). Analyſin chemicam nullam novi, cum vix ea copia poſſit colligi, quæ ad experimenta ſufficiat. In cryſtallos coiviſſe lego (ζ) & non infrequens eſt, ut in aliis aqueis humoribus humani corporis, ita in lacruma pariter calculos concreſcere (*a*). Mira eſt hiſtoria cryſtallorum, quas ex acidis auſteras in ophthalmia palpebris adhærentes, Cl. *Schaperus* vidit (*b*).

Sanguinem ſe admiſcuiſſe, tanta copia, ut homo ſanguinem dicatur lacrumaſſe (*c*), paſſim exempla ſunt, aliqua equidem ſuſpecta (*d*).

In ophthalmia nonnunquam ſubdulces (*e*) fuiſſe lacrumas auctor exſtat. In cervo fætent, ſimiles ceruminis (*f*), a copia, puto, admiſti ſebi, quod ea animalia de oculo non norint abſtergere.

Utilitas primaria videtur, humectare exteriorem oculi ſuperficiem, ne ab aere, ut omnes aliæ membranæ, ſiccetur; utque adeo flexilis mobilitas & in oculo conſervetur, & in palpebris.

Acre quodcunque a lacrumis affluentibus abſtergitur, ſive mechanicum fuerit, ut illapſa animalcula, arenæve (*g*) granula: ſive chemica irritatio, ut a fumo, cepis ab ipſa luce vividiori (*h*), a frigore. Eam omnem moleſtiam mechanice confluens lacruma ſolatur.

§. XVI. *Cauſa cur ex triſtitia lacrumæ uberius generentur.*

De acri quocunque diximus. Etiam a titillatione narium, fluunt (*h*†). Manifeſtum eſt, non alia machina (*h**) naturam egere, ut ad acris & lædentis corporis contactum largiter affluat atque poſſe abſque muſculi orbicularis actione, ſecretionem lacrumarum augeri. Adſperſo nempe in membranam villoſam inteſtini coli ſalſo pulvere, vidi totum ſub oculis meis velamentum minimis guttulis madeſcere. Idem in oculis expertus eſt Cl. olim *Meibohmius* (*i*); in ſaliva, ad acris cevadillæ contactum, non ſine moleſtia ipſe repetii. Cauſa, ut ea ſecretio augeatur, nondum nota eſt, videtur autem in nervis eſſe (*i**).

Alia cauſa eſt in congeſtione ſanguinis, quæ fit ad caput, dum ſubita ſit. In riſu diffuſiori, in ſternutatione, in tuſſi, ut nimis frequenter experior, lacrumæ abundius generantur, & per genas defluunt.

Alia

(1) Lacruma cum aqua miſta fætorem concipit *Pallucci* hiſt. lacrum. p. 51. 52.

(z) *Brukmann* Cent. I. Epiſt. 58.

(a) *Plot* natur. hiſt. of oxfordsbire p. 200. In caruncula lacrumali calculus *Blaſius* L. VI. obſ. 16. In ſacco lacrumali *le Dran* operat. p. 166. *Francus* Journ. des ſavans 1679. p. 138.

(b) De lippitudine cryſtallifera.

(c) *Borell.* Cent. II. obſ. 56. *Stalpart* Cent. I. obſ. 19. *Bartholin.* hiſt. 52. Cent. I. Lacrumæ rubellæ *Paulin.* obſ.

(d) *Bartholin.*

(e) *Sharagli* vigil. ment. & oculi p. 391.

(f) *Grew* rarit. p. 21. C. *Bauhinus* de bezoar p. 50.

(g) In brutis animalibus pulvere inſperſo affluunt *Meibom.* epiſt.

(h) *Haymann* Comm. *Boerhav.* t. I. p. 113.

(h†) *Duverney* p. 37.

(h*) Succuti tamen ductus lacrumales, etſi non exprimuntur *Bordeu* ſur les gland. p. 287.

(i) Vaſ. nov. palpebr.

(i*) Manifeſto irritatis nervis dentium ſuperiorum lacruma fluit *Cheſelden* anat. ed. VI. p. 234.

Alia iterum causa est in affectu *tenero*, sive cum gaudio conjunctus fuerit, sive cum mœrore. Cum gaudio enim, vel ex magna fortuna amici, vel ex virtutis admirabili exemplo vivide depicto, lacrumæ in hominibus tenerioris sensus abunde fluunt. Cum tristitia vulgo notum est.

In eo affectu conjungitur equidem proprium respirationis genus, in quo sanguis per pulmonem difficilius fluit (*k*), non tamen necessario: nam etiam absque illo clamoso fletu silentes lacrumæ per decoras feminarum genas furtim delabuntur: & in sanguinis per pulmonem fluxuri impedimentis multo majoribus (*l*), inque ipsa pleuritide, lacrumæ nullæ apparent. Neque crediderim, humorum ad caput congestorum volumen per lacrumas ulla alicujus momenti portione posse minui (*m*). Neque in ea lacrumarum concitatione magnæ videntur musculorum partes esse (*n*): præter modicam enim oculorum clausionem, quæ fit palpebra superiori sibi permissa, vix quidquam observes (*o*). Elevatio vero medii labii inferioris, & depressio laterum, partiumque oculo subjectarum, nullam habet in vias lacrumales potestatem.

Etiam animalia cum tristi affectu dicuntur flere; certe equi (*p*), cervi, tarda avis (*q*), testudo (*r*); ex variis adeo classibus capta mortique vicina animalia dicuntur & gemere, & lacrumari. Pygmæus flet, & faciem manu tegit (*r**).

§. XVII. *Quo lacrumæ ferantur.*

Pars utique magna procul dubio in sano homine resorbetur: nam & ubique in corpore humano venæ bibulæ exhalantibus arteriis respondent, & indicia sunt, esse etiam in oculo. Vapore relaxantis aquulæ sæpissime hordeola, inflammationes, sanguinis suffusiones dissipavi, nihil de morbo demturus, nisi ea aqua poros suos resorbentes offendisset. Ad suffusum cruorem sanguinem columbarum instillare, vetustum est præsidium (*s*), tum in dolore & inflammatione a depositа cataracta superveniente (*t*).

Sed & alia via est, quæ superflua lacrumarum copia ad nares ducitur: quam nunc oportet describere.

§. XVIII. *Caruncula lacrumalis.*

Liceat, ob situs viciniam, has duas particulas breviter exposuisse.

Caruncula quidem, multis, sæculo XVI. & XVII., erroribus ansam præbuit, cum physiologi duas in oculo lacrumales glandulas requirerent, neque anatomici præter istam carunculam aliam haberent, quæ glandulæ inferioris veterum nomen gerere posset. Distinxerat tamen *Riolanus* (*u*).

Oblonga est, & extrorsum conica, quasi in caudam exeuns particula, rubella, facta

(k) Longa inspiratio, cum expiratione imperfecta l. 8. p. 206.
(l) L. VIII. p. 206.
(m) *Parsons* p. 81.
(n) R. *Whytt* essays p. 52.
(o) *Schreiber* de lacrum. & fletu p. 8. *Parsons* l. c. p. 78.
(p) *Schneider* de catarrh. l. 3. p. 371.
(q) *Quiqueran* laud. provinc. p. 36. 37.
(r) *Ligon* Barbad. p. 36.
(r*) *Bont* L. V. c 32.
(s) *Marcell.* p. 67. *Demetrius* de accipitr. p. 560. *Rhazes* ad Manſor. l. 9. c. 22.
(t) *Maitrejean* p. 202.
(u) In C. *Bauhin.* p. 719. tum *Verduc* osteolog. p. 105. Recte etiam habet *Guillemeau* de oculis Sect. VII. c. 4. *Massa* p. 91. aliique.

facta membrana partis intimæ palpebræ tertiæ, cum duabus majoribus palpebris conjuncta, cumque multa cellulosa tela molli abeunte in oblongum corpusculum, transversim positum, in quadam fissuræ palpebrarum appendice, quæ in angulo interno est, seque interponit ei parti palpebræ, quæ est interior puncto lacrumali (*x*), & quæ in hominibus (*y*) fit ex palpebris ad angulum acutum convenientibus.

In eo corpusculo plusculæ sedent glandulæ (*z*) sebaceæ, subrotundæ, majusculæ, foraminibus (*a*) pertusæ, quæ suos pilos (*b*) perexiguos, & ægre conspicuos, producunt, nonnunquam morbose longos (*c*).

Circumstare similes acinos *Duverney* (*c**).

Nihil habet cum punctis lacrumalibus, cumque via lacrumarum (*d*) commune, neque per eam lacrumarum iter ullum patet: sed utique palpebrarum partem interiorem distinet utrinque, ut lacrumæ sistantur, & ad finem internum palpebrarum colligantur, quo accurate loco puncta, quæ dicuntur lacrumalia, se liberius efferunt, & quasi eminent in ultimum finem declivem fissuræ palpebrarum, quæ est versus nares. Sebum etiam secernit (*e*), quod ea sede collectum *lemarum* nomine innotuit. Et in avibus (*f*) reperitur, & in quadrupedibus.

§. XIX. *Palpebra tertia.*

Ea in homine est leve quoddam fabricæ animalium imitamentum. Homini duplicis cutis pallida lunata (*g*) plica est, quæ ante carunculam lacrumalem, vel pone eam, nam situs non semper idem est, de angulo interno oculi extrorsum emergit, valde omnino exigua, lunata, cornubus superius & inferius positis, cava parte media, extrorsum respiciente. Utilitas obscura est. Mobilis est, & sæpe se aut effert aut occultat (*g**).

In animalibus (*b*) quadrupedibus major, dura, cartilaginea (*h**) reperitur, ut in bove (*i*), castore (*i**), fele (*k*), apro tayacu (*l*), *philandro* opossum (*m*), urso (*n*), elephanto (*o*); iterumque major in avibus (*p*); in iis enim eam habet longitu-

---

(x) *Morgagn.* Adv. VI. t. 2. f. 2. *Zinn.* t. 7. f. 10 retracta, nam accurate ad puncta pertingit

(y) Indos arcum habere, non anulum *Gumilla* Orinoko t. 1. p. 105.

(z) Eas glandulas habet J *Mery* cum suis excretoriis ductibus Journ. de Medec. 1697. pag. 28. & *Duverney* posth. p 131. Fuse de iis *Morgagnus* Adverf. I. t. 4. f. 1. Vesiculas vocant, oleosum humorem separantes auctores physiologiæ batavæ p. 524.

(a) *Ruysch.* Thes. II t. 1 f 3 *Duverney*.

(b) *Morgagn* Adv. I. p. 28 & in ic. adv. VI p. 59. *Winslovv* n 283. *Schobinger* p 7. *Duverney*.

(c) *Albin* adnot. L. II. c. 8. p. 32 33.

(c*) Ibid.

(d) Sebum in nares demittere *Rolfink. Kruger* physiol. p. 42. Receptaculum esse lacrumarum *Sign.* l. c. p. 91.

(e) Limpidum, dum recens, oleosum.

(f) In anfere *Schneider* de catarrh. t. 3. p. 349.

(g) *Morgagn.* Adv. Anat. I. t. 4. f. 1. Adverf. VI. t. 2. f. 3. *Zinn.* t. 7. f. 10. *VVinslovv* n. 283. *Platner* fistul. lacrum. p 13.

(g*) Solo elatere ab oculo resilit *Porterfield* t. 1. p. 33.

(h) *Petit* Mem. de l' Acad. 1727.

(h*) *Duverney* I. p. 585.

(i) *Morgagnus* adverf. 6 t. 2. f. 1.

(i*) Histoir. de l' Acad 1704. p. 60.

(k) *Porterfield* t. 1. p 38.

(l) *Covvper* Phil. transf. n. 153.

(m) Phil. tranf. n. 290.

(n) Comm. lit. Nor. 1734. hebd 38.

(o) *Borrich.* herm. ægypt. sapient. p. 238. *Parisini*.

(p) De avibus fuse Mem. avant. 1698. t. 2. pag. 199. *Perrault* Eff. de physiq. t. 3. & olim *Aristot.* part. anim. L. II. c. 13. *Coiter* pag. 130. *Charleton* mantiss. p. 83.

gitudinem, ut a proprio muſculo ſuper oculum ducta, eum totum poſſit operire. Quare a plurimis ſcriptoribus dicta eſt, in aquila (*q*), offifraga (*r*), gallopavone (*s*), noctua (*t*), ſtruthione (*u*), caſuario (*x*), anſere (*y*). Ita fit, in animalia, quibus nocturna præda, & perampla pupilla eſt (*z*), ut plurima lux in oculi intima penetret, & quæ in plena luce atmoſphæræ vivere oportet, ipſumque ſolem inſpicere (*a*), ea habeant oculum una & luci patentem minimæ, & tamen ad maximam lucem tutum. Corneam etiam membranam ab illapſis corpuſculis mundare, & avertere corpora oculo nocitura (*b*) poteſt.

In piſcibus pariter adeſt, & ſuum muſculum habet, ut in galeo (*c*), ſcombro (*d*), aſello (*e*), & planis piſcibus univerſis (*g*). Habet & teſtudo (*h*), ſuis cum muſculis, & crocodilus (*i*), & chamæleon (*k*), & rana, ſed pellucidam (*l*). Præterea piſces ſæpe ipſa cute communi teguntur (*l**). Habent & calidi piſces, ut phoca (*m*), manati (*n*), cui cartilaginea eſt. Sepiæ peculiare eſt tutamen oculi (*o*). Obduci oculis viſa eſt in fele (*p*), rana (*q*) &c.

Videtur cartilaginis nomine a *Vido* indicari (*r*). Homini exigua eſt, qui manu oculum repurgare, multiſque modis & nimiæ luci perſpicere poſſit, & nimis parcæ.

§. XX. *Puncta lacrumalia.*

Finis palpebræ verior, & lineæ, quæ tarſo intus recepto confirmatur, ad principium appendicis palpebrarum, quam diximus (*s*), finemque carunculæ lacrumalis interiorem (*t*), aliquantum eminet, albo, papillari (*u*), colliculo, a qua fede palpebræ id quod ſupereſt, alio ductu ad ſuum finem pergit (*x*). In eo colliculo paulo interius, quam eſt linea tarſi, utrinque ſimile & æquale foramen eſt, non ita parvum, quin feta facile ſubeat, eo facilius, quod circa quodque foramen non equidem cartilago (*y*), ſed duriuſcula & calloſa celluloſitas ſit, quæ nunquam finit ea pun-

---

(q) *Aldrov.* ornithol. l. 1. p. 115. ſeqq. Hiſt. de l'Acad. 1704. p. 60 *Borrich.* harm. ſap. p. 238.
(r) *Aldrov.* ornithol. t. 1. p. 226.
(s) *Petit* Mem. de 1735. f. 6.
(t) *Coiter* p. 130. *Aldrov.* t. 1. p. 527.
(u) *Pariſini.*
(x) *Iidem.*
(y) *Peyer* obſ. 44.
(z) Ut feli, oto.
(a) Aquilæ *Borrich.* l. c.
(b) *Porterfield* l. 1. p. 38.
(c) *Perrault* eſſ. de phiſ. t. 3. pag. 40. *Charleton* mantiſſ. p. 83. Mercure de France 1752. m. Decemb. Ubi deſcribitur circularis cornea, prædura, introrſum gracileſcens.
(d) *Schoneveld* p. 66. *Birch.* t. 4. p. 534.
(e) *Birch* t. 1. p. 116.
(g) Quia ſe in arenas abdunt *Leeuvvenhoek* Phil. tranſ. n. 293. *Anderſon* p. 94. *Porterfield* t. 1. p. 21.
(h) *Caldeſi* p. 14. 15. *Paris*. *Petit.* Mem. de l'Acad. 1736.
(i) *Pariſini.*
(k) Iidem.
(l) *Roeſel* p. 19. Add. *Petit* Mem. de 1736. *Jacobæum.*
(l*) *Schæffer* piſc. bavar. p. 80.
(m) *Pariſ.*
(n) Comm. nov. Acad. Petr. t. 1. p. 303.
(o) *Swammerdam.* bibl. p. 893.
(p) *Schurer* num ſuffuſ. p. 9. ad fumum ſulfuris. *Boyle* final. cauſ p. 524.
(q) *Porterfield* l. 1. p. 38.
(r) P. 76.
(s) §. 18.
(t) *Ruyſch.* theſ. 2. I. c.
(u) *VVinslovv* n. 281. Eminentiam habet *Anel.* Nouv. deſcript. du conduit lacrimal. p. 28. Separatam a reliqua palpebra *Zinn.* t. 7. f. 10.
(x) *Petit* Mem. de l'Acad. 1734. tab. 21. f. 1. 2. *Heiſter* Chirurg. tab. 16. f. 6. 9.
(y) *Anel* Nouvel. deſcript. pag. 28. *Bianchi* duct. lacrum. p. 6. *Heiſter* fiſtul. lacrum. p. 13. Neque oſſeus eſt anulus *Melli* p. 30.

puncta connivere (z), aut in rimæ ſpeciem collabi, ut alia, non aliquo ſimili artificio confirmata, foramina ſolent. Aperto oculo diſtant, clauſo ſe contingunt.

Antiqua res eſt, ipſi *Galeno* nota (a), & *Vegetio* (b), qui veterinariam ſcripſit, & pluſculis vetuſtiorum inſtauratorum (c) anatomes; a *Fallopio* (d) tamen rectius conſtituta, in recentioribus ſubtiliter repetita.

Habent & quadrupeda (e), & aves. In aquila deſcripſit *Borrichius* (f), & ulula *Petitus* (f*), in ſcope numidica *Pariſini* (g).

Singulare fuit vitium, ſi *Mellius* puncta lacrumalia aut minima reperit, aut nulla (h). Male quatuor, in utroque oculi angulo duo, fecit *Fabricius* (i).

Anguſtia ſua & externa corpuſcula illapſura arcent, & refluxui ex ſacco lacrumali reſiſtunt (k).

§. XXI. *Ductus lacrumales.*

Punctum lacrumale quodque ducit ad ductum inter laminas (k) appendicis palpebræ, pone orbicularis muſculi fibras (l) ſubcutaneas abſconſum, tenerum, per experimenta irritabilem (m), in quem epidermis & cutis attenuata in ipſas nares continuatur, cumque membrana pituitaria coit.

Hi ductus multo, quam puncta (n) promittunt, latiores (o) ſunt, ut ſæpe vidi, quando compreſſo altero alterum glutine piſcium cæruleo replebam. Tenerrima autem, albaque eorum natura eſt (p). A punctis lacrumalibus aliquo brevi ſpatiolo recti exeunt, inferior ſurſum, ſuperior deorſum (q), deinde ductum mutant. Quando oculus clauſus eſt, tunc uterque tranſverſus incedit; quando apertus, tunc ſuperior deſcendit (r), inferior fere ſemper tranſverſus (s) eſt, ut in vivis hominibus vidi. Superior potius aliquanto longior (t), & minor eſt. Non ſunt penitus recti (t*), & aliquanto cute longiores, quam continentur.

Ince-

(z) *VVinslovv. Zinn.* p. 254.

(a) Util. part. L. X. XI. *Avicenna* L. III. Fen. 5. tract. 1. c. 2.

(b) Foramina ſubtiliſſima, per quæ tamen Chirurgi pertenuem fiſtulam inflabant l. 2. c. 21.

(c) Gabriel a *Zerbis* p. 121. b. J. *Berengarius* in *Mundinum* p. 457. *Maſſa* introd. p. 91. C. *Stephanus* de palpebra inferiori l. 1. p. 128.

(d) Obſ. anat. p. 212. de ulcer. p. 181. *Vidus* p. 321. *Carcanus* l. 2. Spiramina dixit Sal. *Albertus* p. 30.

(e) In bove certe, & ove perſecutus ſum.

(f) Hermet. ſapient. ægypt. p. 277.

(f*) Mem. de l' Acad. 1736. p. 132.

(g) Mem. pour ſervir a l'hiſtoire des animaux.

(h) P. 110.

(i) De oculo p. 25. Duplicia etiam puncta habet C. *Bartholin.* ſpec. hiſt. anim. p. 109. 110.

(k) Saccum & canalem depingit Cl *Pallucci*. Cornicula facit curvula, ut ad ſe invicem reſpiciant f. 1. 2., & ſuperius paulum deſcendat, inferius aſcendat f. 1.

(k) *Anel* l. c. Sal. *Alberti* n. 27.

(l) *Zinn.* p. 256.

(m) *VVinslovv* n. 282. niſi forte una muſculoſæ fibræ irritatæ fuerunt.

(n) Non bene æquales *Bianchus* f. 1. 2.

(o) *Morgagn.* Adv. VI. p. 47. *Lieutaud* pag. 123. Nimis anguſtos facit *Heiſter* de fiſt. lacrum. & fere *Bertrandi* p. 87.

(p) *Zinn.* p. 256 *Morgagn.* 6. p. 61.

(q) *Zinn* p. 255. t. 7 f. 10.

(r) Pythagoricam literam cum ſacco ſuo referre Sal. *Alberti* n. 30. Sed vide *Zinn.* p. 255. ic. cit. *Melli* f. 2 *le Cat* p. 500.

(s) Ita etiam *Zinn* p. 255. *Melli* in icon *Schobinger* pag. 8. Paulum tamen aſcendentem pingunt *Zinn* t. 7. f. 10. & *le Cat*, & *Monro*, & *Heiſter* f. omn. & magis adhuc *Bianchus* f. 1. 2. Deſcendentem *Morgagnus* Adv. l. t. 4. f. 1. Deſcendere, ſi recte intelligo *Melli* p. 30.

(t) Quarta parte longiorem *Taylor* p. 9. Longiorem *Monro* Eſſ. III. p. 281. Varie curvos eſſe *Melli* p. 110.

(t*) Superior leviter curvus, inferior minus *Duvern.* p. 130.

Incedunt autem ſuper carunculam lacrumalem alter, alter infra eam, ut eam mediam amplectantur. Videntur modo duobus locis diſtinctis in anteriorem partem (*u*) ſacci lacrumalis aperiri, uti ſetis immiſſis vidi, & colorato liquore injecto (*x*), modo unico: cum enim ſuperioris & inferioris ductus exiguum ſit intervallum, & periculoſe uterque ſeparetur (*x**), ob calloſam celluloſæ telæ naturam, quæ eos ſeparat (*y*), factum eſt, ut a pleriſque ſcriptoribus ductus communis deſcribatur, in quem lacrumalis uterque conſentiat (*z*). Breviſſimum tamen eſſe *Morgagnus* dicit (*a*), & ſatis apparet, ſimilia noſtrorum *Zinnum* vidiſſe (*b*). Sphincterе ambiri lego (*b**) mihi ignoto.

Vetuſta & iſta res eſt, & *Galeno* (*c*), & *Vegetio* (*d*) nota, tamen a *Fallopio* (*e*) potiſſimum inſtaurata; & poſteriori ſæculo a *Stenonio* (*f*). Deinde cum chirurgia majori ſtudio excoleretur, *Dominicus Anel* (*g*), aliique nuperi, ſtudioſius in eorum canalium deſcriptione ſunt verſati, quos perſæpe, & cum aliquo ſtudio ipſe ſum perſecutus. *Ludovico Bilſio* abſque ulla vera cauſa aliqui laudem inventi tribuerunt (*h*).

In quadrupedibus, avibuſque (*i*) pariter reperiuntur.

Quid ſunt ſiphones lacrumarum involuntarii ad angulum externum oculi (*k*)? Sed neque intelligo, quare per ſuperiorem tantum ductum lacruma lemin fiſtula pus prodire *Stahlius* ſcripſerit (*l*).

§. XXII. *Saccus lacrumalis.*

Cum ipſis ductibus innotuit, ſiquidem eos ad nares ducere jam *Galenus* intellexit, & *Avicenna*, & *Vegetius*, & alii veterum. Accuratius deſcriptus eſt a *Salomone Alberti* (*m*). Diſſenſerunt Cl. viri, num *ductus major* ſimpliciori nomine diceretur (*n*): num duæ in hoc ductu partes conſiderarentur; ſubcutanea, quam *ſaccum* vulgo lacrumalem dicunt; & ea, quæ per oſſa comprehendentia deſcendit, & *ductus naſalis* ab aliis dicta eſt.

(u) *Zinn* p. 256. Ic. cit.

(x) Et unum reperiri & duos *Molinelli* Comm. Bonon. t. 2. P. I. p. 162.

(x*) Jubet inflare potius, quam ſetis dilatare *Caſſebohm* meth. ſecand. viſ. p. 52.

(y) In animalibus aliqua oſſeo ſepto diſtingui Sal. *Alberti* n. 20.

(z) *Anel* p. 28. *le Cat* p. 400. *Petit* f. 2. *Winslow* n. 345. *Taylor* p. 9. *Bertrandi* p. 87. *Lieutaud* p. 123. *Sharpe* operat. tab. XI. *la Foret* Mem. de Chirurg. t. 2 p. 175. *Ferrein* in diſſ. Non E. fiſtulæ lacrumali euter. *Zinn.* p. 255. In bove convenire *Ruyſch.* Muſ. rar. p. 168.

(a) Adverſ. VI. p. 49 Breves etiam fecit. *Melli* f. 2. Lineam longam unionem *la Foret*. Per tertiam partem uniri *Bertrandi*. Per dimidium *le Cat* ibid. Enormem ductum communem fecerat *Bianchus* l. c. & *le Cat*.

(b) P. 256.

(b*) *Duverney* p. 134.

(c) De uſu partium L. X. c. XI.

(d) L. c.

(e) Obſ. p. 122. Poſt eum a Sal. *Alberti*, *Platero* p. 185. *Caſſerio* de olfact. c. 17. *Carcano* L. II.

(f) De muſc. & gland. p. 35. de vaſis oculor. p. 89. Poſt eum a *Williſio* de anim. brut. p. 145 *Fantono* in diſſ. anat *le Clerc* oſteol. p. 90. *la Charriere* p. 270. *Briſſeau* p. 16. Anon oper. de Chirurg. p. 133. *Palfyn* anat Chir. p. 60.

(g) Nouv deſcript. des conduits lacrimaux.

(h) *Barbette* oper. p. 64.

(i) *Petit* Mem. de l'Acad. 1735. p. 132. & 1736.

(k) *Pechlin* II. obſ. 47.

(l) Progr ad diſp. de ocul. affect.

(m) Sinum vocat n. 19. 27. &c & etiam in animalibus reperiit, Lacum *Glaſer* de cerebr. p. 82.

(n) Ut ab Ill. *Morgagno* Adverſ. I. &c.

Saccus ergo *lacrumalis*, ut deſcriptionem partiamur, magna ratione canalibus lacrumam afferentibus major eſt. Ejus tunica exterior ex membrana denſa, celluloſa, quaſi aponeurotica; interna ex membrana propria pituitaria, rubra, & pulpoſa (*o*) fit, quæ a naribus eo adſcendit (*p*), & in qua perinde, ut in naribus, Clari viri glandulas (*q*) ſe putarunt vidiſſe, minimas, ſemel & mihi viſas. Ea per celluloſum textum cum oſſibus ſubjectis conjungitur (1). Illa in ſuperficie ſua fibris longioribus velatur, ut aliquid tendinis (*r*) ſimile credas te videre. Tegitur autem muſculo orbiculari palpebrarum, cujus ligamentum trans ductum, ad ſedem inſertorum canalium lacrumalium, in tranſverſum incedit. Figura ſacci aliquid habet ovale (*s*), certe ſuperior, cæcus (*u*), finis ſupra inſertionem ductuum lacrumalium, in convexitatem ſurſum ſpectantem terminatur; inferius autem apertus in ductum naſalem continuatur.

Oſſe potiſſimum unguis continetur, inque proceſſu naſali oſſis maxillæ ſuperioris (*x*), fere ad perpendiculum, ut paulum ad poſteriora declinet. Finis interior eſt, ad eminens jugum oſſis unguis, cui firmiter adhæret (*y*). Finis ſupremus paululum ſuper ligamentum orbicularis muſculi ſe effert. Finis imus ad muſculum obliquum inferiorem oculi pertingit, cujus aliquas fibras vidi ſacco manifeſto inſeri. Proprium muſculum alii habent (*z*). Partem ſuperiorem valvula quaſi in duas partes diviſam fuiſſe, in quarum poſteriorem ductus lacrumalis inſereretur, rarior (*a*) eſt adnotatio.

Conjectura eſt præſtantium virorum, hunc ſaccum etiam aliunde, præter puncta lacrumalia, aliquid accipere humoris (*b*). Vidit P. *Paulus Molinellus*, cum nulla puncta lacrumalia ſupereſſent, tamen preſſo ſacco plurimam per nares aquam fluxiſſe (*c*), & ſimilem caſum vidit Cl. *Guntius*, cum ductus obſtructi eſſent. Deinde B. *Zinnius* (*d*), cum cera repleviſſet, vaſcula replevit inde per palpebras ſparſa. Exhalantes credas eſſe arterias (*e*).

§. XXIII.

(o) *Zinn* p. 257. Satis craſſa non denſa Sal. *Alberti* n. 21. Membrana alba nervea *Zinn* p. 257.

(p) Mucum in ſacco lacrumali frequenter vidi.

(q) Habet *Bianchi* p. 23. Poros dixit Sal. *Alberti* n. 21. add. *Molinelli* Comm Bonon. t. 2. P. I. p. 162. Pro re probabili VV*inslovv* n. 349. Negat *Bertrandi* p. 88.

(r) Saccus etiam ſupra cornículorum inſertionem convexus aſſurgit *Palluci* f. 1. 2. de fiſtula lacrumali, deorſum partim ovatus, partim conicus f. 1. 2. 3. 4. In eo glandulas depingit f. 2. Non omnem humorem lacrumalem per cornicula advenire p. 32. Canalem porro alias circa medium ſtringi, alias ad finem extremum fere expandi p. 15., foramina habere p. 16., & granula ibid., fine anguſto aperiri t. 1 f. 1

(s) Ligamentula *Bertrandi* p. 88. *Bianchi* f. 1. p. p. Stratum muſculoſum in ſacco lacrumali C. *v. Reverhorſt* de ægylope Leid. 1738. p. 20.

(u) *Bertrandi* p. 88. Pene ovalem *Zinn* t. 7. f. 10. *Meili* f. 2. Ampullarem cum conſtrictione media *le Cat* f. 3. Longiorem, fine introrſum curvo *Sharpe* tab. XI. Infundibuli forma *Anel* p 28. Valde brevem *Heiſter*. Reniformem *Petit*. f. 2. Informem *Bianchi* f. 1. 2. Anteriorem partem compreſſam, mediam latiorem, inde ſenſim anguſtiorem facit *Gataker* p. 25.

(u) *Lieutaud* p. 124. *Winslow* n. 345. *le Cat*. *Heiſter* f. 7. 8. 16 17.

(x) *Winslow* n 342.

(y) *Monro* p. 182.

(z) *Schobinger*, *Duverney* poſth. p. 130. ex oſſe plano ortum ſuum *Duvern.* Jun. myotomol. p. 37.

(a) *VVinslovv* n. 348. *Eſchenbach* p. 406.

(b) De humor. p. 164.

(c) L. c.

(d) L. c.

(e) P. 257.

§. XXIII. *Ductus nasalis.*

Cum sacco portio ejusdem lacrumalis canalis plerumque absque ullo discrimine continuatur, quem ossa continent. In principio tamen partis ossibus comprehensæ semilunari valvula aliqua, non quidem totum canalem abscindente distingui Cl. viri dixerunt. Semel equidem a me visa est (*f*).

Ex eo adeo sacco ductus nasalis in osseum tubum recipitur, angustior aliquantum sacco suo (*g*). Eum in principio suo lamina orbitaria ossis maxillæ præcipui (*h*) cum osse unguis (*i*); inferius cum osse unguis conjuncta lamina adscendens anterior ossis spongiosi (*k*) inferioris efficit, cujus interventu a sinu *Highmori* distinguitur. Modice omnino retrorsum (*l*), & etiam minus extrorsum tendit, & aliquando extrorsum primo, tunc introrsum modice curvatur. Diametri neque omnes æquales (*m*) sunt, nam compressus (*n*) amat esse, & præterea subinde in medio paulum arctatur (*o*).

Ostium denique est in meatu narium infimo, inque recessu, quem os spongiosum infimum suo arcu protegit (*p*), haud longe a fine osseo narium, fere super secundum & tertium dentem molarem. Inæqualis est exitus, ut inferius membrana ductum efficiens longius procurrat (*q*), quam pro valvula (*r*) sunt qui describserint; superior brevior sit. Idem ostium aliquantum reliquo ductu angustius est (*s*), & introrsum respicit. Ampullam non vidi (*t*), in quam supra finem eum ductum ajunt latescere, in modum infundibuli (*u*). Cum tamen veraces auctores (*x*) eadem habeant, oportet in fabrica hic varietatem aliquam esse.

Obliqua insertio, & procurrens membrana faciunt, ut in cadavere, & etiam magis in vivo homine, non facile sit, setam per nares in ductum lacrumalem subire (*y*).

Veteres hanc viam obiter notam habuerunt, siquidem non ignorarunt, ea sede iter ad nares ducere. Per idem nervum in narium membranam ducebant (*z*). A *Fallopio* breviter (*a*), a *Salomone Alberti* primum rectius descriptum est (*b*).

Natura eadem est, quæ sacci, & in ea parte ductus nasalis pariter dicuntur glan-

(f) Videtur & *Zinnius* vidisse p. 258. Negat *Morgagnus* iter istud usquam impediri Adv. I. p. 28.

(g) *Morgagnus* Adv. VI. p. 55. *Bertrandi* p. 88. Non semper *Duverney* p. 131 Nimis angustus in ic. *Petiti*, *Heisteri*. Vocat le tuyau *Anel* p 28

(h) Ab eo etiam solo *Bertin.* t. 2. p. 143. 167. cum os unguis nullum esset.

(i) *Bertin.* t. 2. p. 140.

(k) Idem p. 165. 190. conf. L. XIV.

(l) *Verheyen*, *le Cat* l. c. *Morgagn.* Adv. I. p 28. Adv. VI. p. 51. *Bertrandi* p. 88 *VVinslovv* n. 343. Nimis retrorsum it in iconibus *Bianchi*, *Melli*.

(m) Irregularis amplitudinis *Bertrandi* p. 88. *le Cat* icon.

(n) *Bertin.* t. 2. p. 166. *Morgagn.* Adv. 6. p. 53.

(o) *Bertin.* l. c. Constrictus, & iterum dilatatus *Bianchi* f. 1. 2.

(p) *Le Cat* f. 2. Icon. anat. fasc. IV.

(q) Etiam *Zinn* p. 258. Ellipticum osculum *Morg.* Adv. VI p. 54.

(r) Valvulam pingit *Bianchi* f. 2. h & p. 14. tum *Melli* f. 2. Negat valvulam *Morgagnus* Adv. VI. p. 63. I. p. 28. Papillam vocat *Boerhaave* morb. ocul. p. 19 Habet etiam Corn. *v. Reverhorst* l. c.

(s) *Morgagn.* Adv. V. p. 48. & in ic. Aliquando peranguſtum *Duverney* posth. p. 131.

(t) Negat etiam *Morgagnus* Adv. VI. p. 51. 52.

(u) Amplum infundibulum *Bianchi* f. 1. 2. *Melli* f. 2. 3.

(x) Habet ampullam *le Cat* in suis iconibus. Petite ampoulle *VVinslovv* n. 346. 347.

(y) *Pouteau* p. 97.

(z) *Oribas.* p. 268. *Galen.* Epist. VI S. 2.

(a) P. 212. & a *Carcano*.

(b) Pituitæ meatus n. 16. Tubulus oblongior n. 30.

dulæ fuiſſe viſæ (*c*). Etiam in animalibus reperitur, & perinde ad nares ducit, in quadrupedibus, avibus (*d*).

Alio etiam lacrumas abire, earumque partem ex ſacco lacrumali, in vertice naſi (*d**) ſub oſſe turbinato medio (vulgo ſuperiori) (*e*) deſcendere; aliam in ſinum *Highmori* (*f*) patere, etſi probabilem habet auctorem, non tamen aliquo aut ejuſdem Cl. viri, aut alterius inciſoris experimento confirmatum eſt. Simile aliquid, ſed obſcurum habet *Mellius* (*g*). Sunt etiam in oſſe unguis ſua foramina (*h*), ſed ſaccus & ductus clauſi ſunt, & liquorem injectum continent.

§. XXIV. *Muſculus orbicularis palpebrarum.*

Ut iter lacrumæ in nares exponatur, hujus muſculi deſcriptionem oportet præmittere, quem variis modis pro uno (*i*), prove duobus, etiam pluribus (*k*), muſculis, ſcriptores anatomici habuerunt.

Eſt nempe ligamentum proprium, duriuſculum, pene cartilagineum (*l*), ad ſedem inſertorum in ſaccum naſalem ductuum lacrumalium poſitum, quod a proceſſu naſali oſſis maxillæ ſuperioris (*m*) præcipui tranſverſim, ſenſim debilius, ad angulum internum, inque interiorem finem cutis palpebram facientis ſe immittit.

Nunc muſculi orbicularis nomine intelligitur, latius multo quam palpebrarum ambitus (*n*) ſtratum fibrarum carnearum, quod undique ſub cute orbitam ambit, per ſupercilium (*o*), adque angulum externum, verſus tempora latius eſt (*p*), tum infra orbitam: ſupra eam ad angulum internum potiſſimum anguſtius. In id ſtratum ſuperius frontalis muſculi fibræ, & corrugatoris, ſe immiſcent: & proceri (*p**). Ac tempora totum mobile eſt, & abſque oſſea adhæſione (*p***).

Fines diverſi ſunt, & impediti. Pars utrinque in palpebram (*q*) utramque producitur, pro diverſo muſculo habita (*r*), ejuſque toti latitudini ad tarſum uſque ſubcutanea inſternitur. Ejus fibræ eo magis curvæ ſunt, quo margini orbitæ propiores, maxime interno; eo rectiores (*s*), quo viciniores tarſo; ea ſede craſſiores (*t*), ut *ciliarem* ex iis muſculum peculiari nomine Cl. viri fecerint (*u*).

Pars muſculi major, orbitaria, in ligamentum (*x*) quod diximus, utrinque ſe immit-

(c) *Duverney* jun. apud *Schobinger. Meitrejean*.
(d) *Petit* in ulula Mem. de l'Academie 1736. in gallopavone Mem. de 1737.
(d*) Nempe narium.
(e) *Vater* l. c.
(f) L. c.
(g) P. 29. foramina exigua ex ſacco lacrumali in nares patentia.
(h) *Bertin.* t. 2. p 138.
(i) *Albinus*. *Douglas*, & plerique alii.
(k) *Santorinus*. VV*inslovv* n. 289. *Riolanus* Enchir. p. 335. qui tres facit *Parſons*.
(l) *Albin.* p. 146. VV*eitbrecht* Syndesmol. p. 203. *Zinn* p. 249. VV*inslovv* n. 287. *Albin.* t. 1. tab. XI. f 3. *Bianchi* p. 8. *Gautier* ic. 2. *Bertrandi* p. 85. VV*eitbrecht* Comm. Acad. Petropol. f. 1. e. & ſyndeſmolog. f. 77.
(m) *Bertrandi* p. 85. *Albin.* &c.
(n) *Santorin.* tab 1. *Parſons* &c.
(o) Ad angulos acutos convenire in ſupercilio VV*eitbrechs* p. 338 t. 15. f. 1. c. d.
(p) *Zinn* p. 250. *Albin.* t. 11. f. 1. *Parſons* t. 1. f. 1. &c.
(p*) *Duverney* poſth p. 127.
(p**) *Cheſelden* tab. 11. *Santorin. Parſons*.
(q) *Couvper* t. 25. f. 1. *Caſſer.* org. vif. t. 1. f. 1. *Albin.* t. 1. & tab. 111 f. 1.
(r) Duo ſemicirculares *Moulins* p. 8. &c.
(s) *Zinn.* p. 250. *Santorin.* p. 10.
(t) VV*eitbrecht* p. 338. f. 1. b. b. VV*inslovv* n. 291 *Zinn* p. 250.
(u) Ciliaris *Riolan.* Enchir. p. 335. 344. add. *Collins* p. 376.
(x) *Albin.* p. 146. tab. 11. f. 1. VV*eitbrechs* Comm. Petr. l. c. p. 339. Syndesmol. p. 204.

immittit; pars offi frontis (*y*), & proceſſui naſali (*z*) maxillæ ſuperioris, & ſupra ligamentum implantatur, & infra. Pars a ſuperiori ſede in inferiorem circumducta continuatur (*a*), quam interius ligamentum, tum trans idem, & trans lacrumalem ſaccum.

Muſculi palpebralis pars ad tarſum finitur: pars ligamento tranſverſo adhæret (*b*): pars denique fibrarum ſuperiorum ad conjunctionem utramque duarum palpebrarum, ad angulos valde inæquales, cum inferioribus ejuſdem muſculi fibris decuſſatur (*c*).

Cum punctum firmius, hujus muſculi ſit in parte interiori, & media, mobilior autem pars in ſuperciliis, & temporibus, hinc muſculus orbicularis, dum agit, palpebram utique ſuperiorem, & quidem manifeſtius deorſum ducit, & infra oculi æquatorem (*d*) extendit: inferiorem debilius, ſed certo tamen ſurſum levat, donec adductis palpebris ſolus canalis ſuperſit, quem diximus. Ita lucis vim nimiam ab oculi intimis avertimus, ut ſuaviſſimo ſomno ſit locus. Sed etiam ad viſionem accuratam eo muſculo utimur, quod alias fuſius repetetur.

Una cum idem muſculus interius firmior ſit, omnia, quæ ſuper oculum effunduntur, ab ejus quaſi conveniente actione colliguntur in angulum internum (*e*), ſedemque eam, quæ quaſi in rima palpebrarum eſt intima, ubi a caruncula lacrumali, & a palpebra tertia, & ab eminentiis punctorum lacrumalium, aque palpebra inferiori ſubjecta retinetur, & eo facilius colligitur, quod ea ſede inter meræ cutis plicas locus, ſed minus reſiſtens, neque a cartilagineis tarſis compreſſus (*f*) ſit. Eo lacrumæ ergo conveniunt, eo vidi duci muſcas, aliaque moleſta corpuſcula, quæ in conjunctivam illapſa fuerant. Quare utique contractio muſculi orbicularis in angulo externo incipit, & verſus majorem angulum pergit (*g*). Et cum lacrumatione frequentior muſculi orbicularis contractio conjungitur (*h*).

§. XXV. *Lacrumarum iter ad nares.*

Nunc in eum locum eminent colliculi, in quibus ſunt puncta lacrumalia. Si ea ponas vel ex ſiphonis incurvi natura, obque aeris preſſionem, aquam fugere, cui crus brevius immerſum eſt: ſive potius ad modum tubulorum capillarium, eum exiguum tubulum aquam credas ſorbere; certe in punctum lacrumale lacruma ſuccedet, ſemelque in ſaccum cognominem delata, porro ſuo pondere ad nares perget (1). Non (*i*) ſiphonis ſpecie autem aquam attrahi inde colligas, quod lacruma in brutis animalibus, quæ amant caput erectum tenere, inque homine jacente, perductus certo adſcendentes (*k*), pondere non adjuventur; & quod obſtructo itinere lacrumæ, ex cauſa in naribus nata, ſaccus tamen lacrumalis repleatur, etſi tunc equidem receptam aquam, qua ſe liberare impos eſt, per puncta refundit (*l*).

Ab

(*y*) *Albin.* p. 146. *Zinn.* p. 250. *Douglas.*
(*z*) Iidem ibid.
(*a*) *Santorin* &c.
(*b*) *Veitbrecht* p. 338. g. e f. e. *Santorinus* cis* *Albin.* t. 11. f. 1.
(*c*) *Albin.* p. 147. *Santorin.* p. 10. & in ic.
(*d*) *Parſons* p. 13. 11.
(*e*) *Albin.* p. 147. *Veitbrecht* p. 240. Syndesmol. p. 204. *Porterfield* t. 1. p. 45. 46.
(*f*) *Petit* l. c. p. 136.
(*g*) *Porterfield* p. 45.
(*h*) *Petit* p. 139.
(1) Etiam in cadavere atramentum ad palpebras adlitum per nares exire *Henkel* ſaml. 8. p. 19.
(*i*) Non valde credit ſiphoni *Molinell.* Comm. Bonon. t. 2. p. 1. l. c. p. 164.
(*k*) *Haguld* Phil. tranſ. n. 437.
(*l*) P. P. *Molinelli* l. c. p. 167.

Ab aeris preſſione lacrumas in puncta urgeri alii (*m*); ſed nimis angusta puncta crediderim. Neque enim aer in capillares tubulos humores urget.

Attractione id officium perfici nuper creditum eſt (*o*), cum coloratæ guttulæ inter palpebras celeriter aſcendant (*p*), & unguentata cylindrus, inter clauſas palpebras (*q*) traducta, totam faciem earum internam nigram reddat. Sed inter ſecundum palpebras utique manifeſto a muſculis perficitur (*r*).

In puncta ipſa aquam attractione reſumi probabile fit, ex tubulorum capillarium exemplo.

In lacrumante, cum plus laborent, merito dilatantur (*r**).

Utcunque fiat, certum eſt, lacrumæ naturalem viam per puncta in ductum utrumque, per eum in ſaccum, hinc in ductum naſalem, nareſque ducere, earumque infimum meatum inde humectari.

Idem iter & inſertum in punctum lacrumale filum (*s*), aut ſeta, aut aqua per ſubtilem ſiphonem (*t*) impulſa, facile legit, olimque eſt adnotatum, collyriorum ſaporem ad os, per nares certe, pervenire (*u*), & aquam oculis infuſam alvum moviſſe (*x*).

Quare ſi vetuſtiores (*y*), & nuperi aliqui (*z*) anatomici, iter lacrumarum inverterunt, & ex ſacco per puncta eas dixerunt in oculum effundi, viderunt utique contrarium naturæ iter, quod equidem non infrequens eſt, ut obſtructo ductu lacrumarum naſali, aut laxatis in moribundo homine ſphincterulis (*a*), lacruma ipſa (*b*), aut pus, aut materies ex pure ſeboque miſta, per ea puncta regurgitet. Ita etiam retentus (*c*) in naribus aer, & ſanguis (*d*) occiſæ avis, fumuſve incenſæ (*d**) nicotianæ, per ea puncta prodiit.

Dudum verum vidit J. *Franco* (*e*), tum *Tagliacotius* (*f*), monuitque de errore *Meibohmius* (*g*), & *Glaſerus* (*h*), & *Duverney* (*h**). Partem aliquam veri vidit *Sal. Alberti* (*i*). Nihil alieni N. *Maſſa* (*k*).

In naribus irrorare ſenſiles membranas poteſt & mucum diluere.

An ad os ipſum per ductum inciſorium lacruma deſcendat, ut ejus canales inter ſalivales recte recenſeantur (*l*), ut nuper repetiit M. *Bordeu* (*m*), alias (*n*) diſquiretur,

---

(m) *Hunauld* l. c.

(o) *Sauvages* act. des medec. p. 12.

(p) Idem Phyſiol. p. 176. de ſuctione vaſor. capillar. p. 10.

(q) *Ruſſel* natur. hiſt. of Aleppo p 103.

(r) Motu periſtaltico promoveri P. P. *Molinelli* l. c. p. 165.

(r*) *Hebenſtreit* ocul. lacrum. p. 6.

(s) Chinenſium exemplo *Nieuhof* iter prim. c. 3.

(t) Ex *Stahlii* conſilio, in progr. cit. Rem ipſam effecit Dominicus *Anel*.

(u) *Schneider* de catarrho l. 2. p. 441. *Galenus* l. c. *Maſſa* p. 91. G. *a Zerbis* p. 121. b. De alcohole *Avicenna* l. 3. fen. 5. tr. 1. c. 2.

(x) *Rulandus* apud *Rolfink* p. 330. *Plemp* ophtalmogr p. 116.

(y) *Carpus*. *Fallopius* p. 212 S. *Albertus* n. 3. 27. orat. p. 128. C. *Stephanus Fabricius* p. 28. C. *Bauhinus* theatr. pag. 373. C. *Bartholinus* p. 144. *Linden* phyſiol. p. 117.

(z) *Signorotti* apud *Melli* p. 89. 90.

(a) *Hebenſtreit* l. c. p 6

(b) P. P. *Molinelli* Comm. Bonon. t. 2. P. 1. p. 167.

(c) Sal. *Alberti* n. 22.

(d) *Petit* Mem. de l'Acad. 1735. p. 173. in gallopavone.

(d*) *Duverney* poſth. p. 135.

(e) Chirurg. p. 227.

(f) Chirurg. curt. l. 1 c. 7.

(g) In lib cit.

(h) De cerebr. p. 82.

(h*) Nempe apud *le Clerc* oſteol. p. 90.

(i) N. 39.

(k) L. c.

(l) C. *Drelincourt* prælud. p. 187.

(m) Recherches ſur les gland. p. 299.

(n) L. XVIII.

retur; & vide interim, quæ de collyriis & alcohole diximus (n*). Canalis autem iſte, ut pauca moneam, cæcus eſt. Ductus ex lacrumalibus ad gingivas deſcendere conjectura videtur (o).

§. XXVI. *Muſculi diductores palpebrarum.*

Claudit oculum muſculus orbicularis; eum aperire jubet viſus, princeps oculi officium.

Palpebram ſuperiorem elevat tum ipſe frontalis, qui ſupercilium & orbicularem muſculum ſurſum revellit (p); tum proprius muſculus *levator palpebræ ſuperioris*.

Is cum oculi muſculis oritur, tendineus, ab involucro nervi optici (q), ut ſæpe vidi, juxta patheticum. Rectus antrorſum tendit, conſcendit oculi globum (r) partim interior recto muſculo ſuperiori, & partim ſuperior, eumque decuſſat. Reflectitur circa convexi bulbi circulum maximum, tectus orbiculari palpebræ; ut tendineus (s), dilatatur (t) triangulari ſpecie, & aut tarſo (u) ſuperiori ſe immittit aut proximæ cuti (x). Totam adeo palpebram elevat, & oculum luci aperit. In amore & admiratione agit (y). Veteribus notus fuit, ipſi forte *Galeno*, cum arabes (z) habeant qui ſolebant *Galenum* exſcribere. In libris tamen *Galenicis*, qui ſuperſunt (a), legitur, obliquos muſculos tarſis inſeri. Reſtituti muſculi gloriam ſibi vindicat *Arantius* (b), & *Fallopius* (c). *Euſtachio* tamen *Veſalius* (d) ipſe tribuit.

Palpebra inferior minime immobilis eſt, ut ſcribi video (e). In vivo homine, & potiſſimum in ſexu mobiliori, & deſcendere vidi, & duci ad angulum internum, & externum denique (f).

Nempe ab orbiculari palpebrarum, ſemper quidem duos, frequenter tres faſciculos aberrantes de inferiori ejus parte emitti reperi.

Eorum extimus ex vicinia oſſis malæ deſcendit ad minorem zygomaticum

(n*) P. 213.
(o) *Signorotti* l. c.
(p) §. 5.
(q) *Euſtach.* t. 39 f. 2. *Caſſer.* t. 1. f 7. *Albin.* in icon t. 11. f. 17. 21. *Zinn.* t. 5. f. 1. 3. p. 248. A foramine *Albinus* p. 174. In origine cum recto ſuperiori cohærere *Bertrandi* p 82.
(r) *Zinn* tab. 5. f. 1. &c.
(s) *Zinn.* p. 249. *Albin.* p. 174. tab. XI. f. 17. 21.
(t) *Caſſer.* t. 3. 4. f. 7. *Gautier* f. 2. *Berrettin* t. 22. f. 1.
(u) *Albin.* p. 174. t. XI. f. 21. *Caſſer.* t. 1. f. 3. *Euſtachius*.
(x) *Zinn* p. 249.
(y) *Parſon* p. 53.
(z) *Avicenna* p. 13. L. I. doctr. I. fen. I. ubi dicit cartilaginem firmamentum eſſe muſculi palpebræ. Unus eſt muſculus palpebrarum recluſor, inquit *Theophilus* c. 18. L. IV. Habet *Carpus* p 467.
(a) De uſu part. L X c. 9. *Oribaſ.* p 178 179. qui negat p. 181. ſe vidiſſe muſculum anguli interni. Duos habebant ſub initia reſtitutæ anatomes muſculos ſuperiori palpebræ, ut C. *Stephanus* p. 298. tum *Loeſel* de renibus p 58.
(b) An. 1548. obſ. c. 18. p. 67.
(c) P. 65. ad annum 1553. & ipſi tribuit *Carcanus*.
(d) Romana diligentia excitatum ſe reperiſſe Exam. obſ. *Fallop.* p. 48.
(e) *Galen.* loc. affect. L. IV. c. 2 *Oribaſ.* p. 180.
(f) Recte mobilem eſſe *Riolanus* pag. 271. *Andry* orthoped. II. p. 105.

cum (*g*), cumque eo ad labiorum angulum venit. Is palpebras una extrorſum ducit.

Alter faſciculus, pene æque perpetuus, etiam duplex, triplex, ab eodem, orbiculari interior priori, ad labium ſuperius introrſum deſcendit (*h*).

Uterque poteſt orbicularem inferiorem deprimere.

Tertius intimus ad levatorem proprium labii ſuperioris ſæpe accedit (*i*). Hi duo palpebram deorſum ducunt, & introrſum.

Idem eſt depreſſor palpebrarum, qui a radice ciliorum ortus, inſeritur angulo interno orbitæ, & circumdat palpebram inferiorem, dictus *Bernardino Genga* (*k*). An eſt faſciculus acceſſorius orbicularis muſculi *Joſiæ Weitbrecht* (*l*).

In brutis animalibus frequenter inferior palpebra ſuperiori mobilior eſt, ut in avibus (*m*), in gallopavone (*n*), aliiſque; in ſerpentibus (*o*), etiam teſtudine (*p*). Nocturæ ſuperior mobilior (*q*) eſt, ſtruthioni utraque fere pari libertate (*q**) regitur, aliiſque avibus (*r*).

Tertia palpebra ſuum habet motorem muſculum (*s*), etiam in rana (*t*).

Voluntarium non (*u*) eſſe palpebrarum motum, & invito contingere paſſim legas, puto ex hypotheſeos neceſſitate. Sed utique voluntati obediunt, etſi paſſim ex obſcuro aliquo ſenſu moleſtiæ, nimiæque lucis, cum exigua conſcientia noſtri moventur. Nolenti oculus clauditur, ſi metuit: niſi metuat, eſt ſub imperio. Qui vero metuit, vult fugere malum. Inter multos gladiatores pauci abſque nictando ictus intentatos excipere potuerunt, iique erant fortiſſimi (*x*).

§. XXVII. *Orbita* (*y*).

Ultimum hoc, proximum, & firmiſſimum oculi tutamen eſt, in homine, quam in ullo alio animale, quod ego noverim, tutius (*z*). Homini etiam major, quam ulli beſtiarum orbitæ pars oſſea eſt.

Orbitam dixerunt anatomici (*a*), infundibulum difforme, tamen ex anguſtia hactenus dilatatum, pene undique oſſeum, quod globum oculi, cum omni ſuo ſatellitio muſculorum, nervorum, vaſorum & plurimo præmolli adipe continet.

Tri-

(g) *Lieutaud* p. 123. *Douglas* append. p. 4. *Euſtach.* t. 41. f. 1. *Albin.* p. 147. Eſt muſculus exiguus cuti, genæ, & oſſi nonnunquam malæ, adnatus, cuius ad orbicularem palpebræ *Garengeot* myotom. t. 2. p. 158. & *Heiſteri* p. 174. & *Verheyen* t. 27. f. 1. & Adami *Kulmus* t. 28. Sed ii a noſtra obſervatione differunt; & *Weitbrechtus* merum vult eſſe inferioris orbicularis faſciculum. Ad os jugale ducit *Bertrandi* p. 83 *Duverney* poſth. p. 127.

(h) *Santorin.* tab. I. o. p. 9. *Bertrandi* p. 83. ad cutem genarum.

(i) *Albin.* p 147. *Lieutaud* p. 125. *Duverney* poſth. p. 127.

(k) Anat. Chirurg. p. 189

(l) Comm Petrop. I. c. t. 15. f. 1. b.

(m) In univerſum *Ariſtoteles* part. anim. l. 4. c. 11 Plerumque *Coiter* p. 130.

(n) *Petit* Mem. de l'Acad. 1735.

(o) *Ariſtoteles* l. c.

(p) *Caldeſi* p 14.

(q) *Coiter*. Utraque mobilis *Petit* Mem. de l'Acad. 1735. p. 123. & 1736.

(q*) *Valiſner*. t. 1. p. 249. *Pariſini*.

(r) *Petit* l. c. 1735. p. 123.

(s) In caſuario *Pariſ.* Habet etiam *Perrault* in Eſſ. de phyſ. add. Mem. avant. 1699. t. 2. p. 279. T. X p. 607.

(t) *Jacobæus*.

(u) *Berger* p. 314.

(x) *Plinius* L XI c. 37.

(y) Conf. orbitæ hiſtoriam *Winslowii*, *Camperi* a principio, & *Zinnii* c. 7.

(z) Vide in gallopavone *Petit* l. c. 1735 p 126, 127. 128. Semicartilaginea in vulture *Scheuchz.* Brasl. Saml 1726. p. 87. In cane *Petit* Mem. de 1735 p. 126. &c.

(a) Πυελὸς *Rufus* P. II. p. 67.

Triquetrum quid orbita habet (*b*), triaque plana triangularia : ſuperius frontale, interius naſale, exterius temporale.

Frontale triangulum cerebro ſubjicitur, & ad poſteriora modice cavum, qua cum temporali convenit, profundiorem habet depreſſionem, in qua glandula lacrumalis major reſidet. In hac portione etiam foramen eſt nervi optici, in oſſe ſphenoide inſculptum.

Cum temporali triangulo futura perpetua conjungitur, & ad poſteriorem ſedem ab eo ſeparatur hiatu triangulari inæquali, extrorſum caudato, quæ *rima lacera* dicitur.

A naſali parte futura etiam continua ſeparatur, & denique in glabellam deſinit. In ea futura duo, triave foramina ſunt, quæ introrſum arterias ducunt & nervos. Finis ſuperior ora modice eminente, & cum fronte in aciem coeunte terminatur, in qua eſt incile pro vaſis nerviſque ad frontem exeuntibus.

Pars orbitæ *naſalis* plana eſt, & modice fere convexa. Eam primo os ſphenoides, & exigua particula oſſis palati (*b**), inferius quaſi adrepens, deinde os planum & commiſſum cum plano os maxillæ ſuperioris, denique os unguis anterius profunde depreſſum, poſterius planum efficit. A temporali parte hiatu longe ſeparatur, qui rima *ſpheno maxillaris* dicitur: anterius tamen recepta in orbitam oſſis malæ parte perficitur. Ex ea rima plus quam media canalis ducit, qui infraorbitalem nervum & arteriam ad faciem tranſmittit.

Ora anterior etiam arcum facit, paulo magis convexum, ſurſum cavum.

Pars *temporalis* ab ala majore ſphenoidea incipit, & ab oſſe malæ perficitur, modice excavata, & a frontali parte atque a naſali tum futuris, quas dixi, tum hiatu ſeparata. Et ipſa foramina habet, quæ in temporalem foſſam nervos & vaſa emittunt.

Orbitæ extrorſum reſpiciunt, ut in principio poſteriori vicinæ anterius diſſideant (*c*). Interius orbita longius procurrit, exterius brevior eſt, ut angulus exterior idem poſterior ſit (*d*).

Ajunt Eleuthis (Calmuccis) oculos magis diſtare (*e*).

Totam orbitam propago duræ matris exterior veſtit, quæ per foramen opticum & fiſſuram laceram advenit, porroque cum faciei perioſteo continuatur. Parum firmiter adhæreſcit, ut ſolet ad oſſa tenuiora (*f*).

(b) Vide ad hæc omnia icones *Albini* tab. oſſ. I. f. 1. *Sue* tab. 5 f. 1. *Cheſelden* tab. 3. f. 1.
(b*) *Duverney* pohſt.
(c) *Winslow* L. IV. n. 206. Mem. de l'Acad. 1721.
(d) Idem ibid.
(e) Saml. der Reiſen t. 7. p. 89.
(f) *Winslow* L. IV. num. 205. *Zinn.* p. 158.

SECTIO II.

OCULUS.

§. I. *Globus oculi*.

OCulus in homine, & in omnibus animalibus mihi notis, pene ſimilis eſt globo (*g*), tantum ut anterius magis compreſſus ſit, exque media ea diminuta convexitate aliquanto magis gibbum ſegmentum ſphæræ emineat, & præterea diameter ab anterioribus ad poſteriora tendens paulo longior ſit ea, quæ tendit a dextris ad ſiniſtra (*h*). Anteriorem ceterum orbitæ ſedem tenet, & interiorem, ut iris angulo interno propior ſit (*i*). Magis convexus eſt in junioribus hominibus, & robuſtis, quibus humores ſunt pleniſſimi, denique in quibusdam myopibus (*k*); minus in ſenibus & debilibus. Eſſe lego, ubi alter oculus convexior fuerit, alter planior (*l*).

Avibus (*m*), & piſcibus (*n*) multo magis anterius compreſſus eſt, piſcibus etiam poſterius (*o*). Animalibus nonnullis quadrupedibus magis quam homini convexus, ut talpæ (*p*), lepori, cuniculo (*q*), veſpertilioni (*r*), & iisdem oculo poſterius planiores ſunt (*s*). Cuniculo & lepori præterea ad latera prominent (*t*).

Omnibus in animalibus pro ſectionibus circulos habere lego (*u*). Sed invenio, apud idoneum auctorem, ægyptio cancro oculum antennæ longitudinem amplecti: & eſſe dimidia ejus antennæ longitudine (*x*). In ea figura num circulares ſint ſectiones, non certum eſt. Poterunt, ſi humores continent.

Magnitudo ceterum eſt fere in ratione inverſa magnitudinis animalium. Balænæ (*y*), rhinoceroti, elephanto parvi ſunt oculi, grandiſſimi inſectis, etiam avibus (*z*), ut orbita in univerſum reliquo cranio, in nonnullis etiam ipſe oculus cerebro major ſit (*a*). Aquilæ prægrandes oculi (*b*), & gallo (*b**). Ex primis partibus cor-

(g) *Bertrandi* p. 52. Conf. etiam *Zinn* Comm. Gott. t. 4 p. 146. Excipe, quem dicimus, cancrum ægyptium.

(h) Jam ann. 1725. in Mem. de l'Acad. des ſciences ſenior D. *Petit*. Excedere ſemilinea. *Bertrandi* p. 52. *Petit* Mem. de 1726 p. 70. & linea ib. In ratione eſſe 136. ad 135. *Petit* Lettre que le cryſtallin eſt fort près de l'Uvèe p. 4. alterum enim axin facit $11\frac{1}{3}$. alterum $11\frac{1}{4}$. aut paulo minus. Ad $\frac{9}{10}$ pollicis oculi axin æſtimat *Pemberton* de facult. ocul. n. 8.

(i) Una tertia *Taylor* p. 61.

(k) *Bertrandi* p. 52.

(l) *Le Clerc* Siſtem. de la viſion p. 27.

(m) *Coiter* p. 130. *Petit* Mem. de l'Acad. 1726. p. 70. In ulula, milvo, & aliis avibus rapacibus, hæc convexitas adeo vehementer eminet, ut hemiſphærium ſphæræ compreſſæ impoſitum referat, & pene cylindrum.

(n) *Gerlag.* de piſcat. ſalm. *Petit* l. c *Porterfield* I p. 65 Excipe Muſtelam, qui cornea ſatis eſt globoſa, neque minus quam quadrupedi.

(o) *Bertrandi* l. c *Porterfield*. *Petit* ibid.

(p) *Zinn* Comm. Gott. l. c. p 148.

(q) *Derham* phyſ. theol. p. 91. his utrinque *Rai* wisdom of. god.

(r) *Hooke* Exper. p. 82.

(s) Hædis, bobus, equis *Bertrandi* ibid.

(t) *Porterfield* p. 659.

(u) Idem l. c.

(x) *Haſſelquiſt* reſa til paleſtin p. 430.

(y) *Peireſc.* vit p. 295. Vide paſſim in *Ruyſchianis* iconibus.

(z) *Harvei* gener. anim. p. 56. &c.

(a) Idem ibid.

(b) *Peireſch* l. c. *Aldrov.* I. 122.

(b*) Uncialis & ultra *Plot* natur. hiſt. of oxfordshire p. 215.

corporis animalis iidem adoleſcunt (*c*), & in pullo (*d*) enormi ſunt magnitudine, dum in ovo eſt. Inter piſces etiam dantur, quibus oculi majores ſunt, quam cerebrum (*e*), etiam in magna proportione. Et in Chamæleonte orbitæ cavitas, quam cerebri, major eſt (*f*), & in rana (*g*). In maſculis etiam animalibus lego majores eſſe (*h*) oculos, quam in feminis.

§. II. *Nervus opticus, ejus conjunctio.*

Nervum opticum repetimus ab ea conjunctione, quæ eſt in ſella equina. Ut de ea melius definiatur, oportet oſtendere, opticum nervum ſpecies viſorias ad cerebrum deferre, ſive, quacunque demum ratione peragatur viſio, tamen eum ſenſum a nervo optico pendere (*i*). Id morbi oſtendunt potiſſimum. A ſanguine in nervo optico ſtagnante (*k*) cæcitas. Eadem a compreſſis nervis opticis (*l*), & induratis (*m*), & deſtructis (*n*), & diminutis (*n**). A tumoribus nervum opticum comprimentibus (*o*). A glandula pituitaria turgida (*p*). A lapide in eo nervo (*q*). Ab ulcere cerebri & nervo optico diminuto (*r*). Ab aqua nervum opticum comprimente (*s*). Ab hydrocephalo (*t*). A vulnere cranii & cerebri (*u*). A depreſſo cranio (*x*). A commotione, & ſanguine ſub cranium effuſo, unde ſuperabilis amauroſis, quam aliquoties vidi, & ſanavi, poſt lapſus ab alto. Huc referas eas *guttas ſerenas*, quæ a lapſu natæ (*x**), aut venæ ſectione & expurgata alvo ſanatæ fuerunt (*x***). Vigeſimo demum quinto die ſublata (*y*) eſt ejuſmodi in caſu cæcitas. Affines ſunt homines, quibus ab ebrietate, diſtentis arteriis, nervo optico compreſſo, viſus vitiatur, aut perit (*y**).

Nunc in ſella turcica nervus opticus dexter accedit ad ſiniſtrum, cumque eo ita (*z*) conjungitur, ut neque ſolis membranis confluant, neque unice in crucem abeant,

(c) *Malpigh.* form. pulli f. 8. 17. 18. *Buffon* t. 3. p. 305. Vide de la formation du poulet t. 2. p. 161.

(d) *Fabric.* Form. ovi *Harvei* p. 56. *Ariſtoteles* gener. L. II. c. 6. Cum faba comparat Idem hiſt. anim. L. VI. c. 9.

(e) Ut 19. ad 2. in argentina *Stenonius* Act. hafn. Vol. II. obſ. 225.

(f) *Pariſ.*

(g) *Cheſelden* tab. ad c. 8. oſteograph.

(h) De hemerobio *Swammerdam* bibl p. 244.

(i) Conf L. X. Sect. VII. §. 14.

(k) *Teichmeyer* de polypo.

(l) *Dankwerts* de paralyſ. cauſ. p. 20.

(m) *Morgagnus* Epiſt. 18. n 40.

(n) Eſſay on the tabes dorſalis. *Botall.* de lue vener. c 16.

(n*) *Bonnet* ſepulchr. Sect. 8. obſ. 3. 5. 17. 24. *Kerkring.* obſ. 70. *Scultet* obſ. 36. *Botall.* lues p. 16. *Cheſelden* anat. p. 225.

(o) *Hovius* de circulo per ocul. p. 119. Ab hydatide opticos nervos in conjunctione comprimente *Mead* imper. ſol & lun. p. 103. Ab exoſtoſi nervum opticum elidente *Boerhaave* de morb. ocul. p. 78. Ab infundibulo calcaria materia pleno, urgente eorum nervorum unionem *Haen* VI. p. 271.

(p) *Vieuſſens* nouv. ſyſtem. p. 256. & *Haen* in rat. med. VI.

(q) Zodiac. Med. Gall. I p. 88.

(r) *Scharſchmidt* Berl. Nachr. 1746. n. 26.

(s) *Kaltſchmidt* propr. progr.

(t) *Taylor* p. 248. 349. *Kaltſchmidt* in progr.

(u) *Amat.* L. VII. cur. 32. in vulnere ſincipitis. Ex ictu ſclopetario *Blancaard* Jaarregiſter Cent. 7. n. 94. Ab alapa *Amat.* l. c. cur 44.

(x) *Meibohm.* læſ. cran. *la Peyronie* Mem de Montp. 1708. a lapſu & fiſſo parietali oſſe ſiniſtro dexter labefactatus. Ab ictu in caput *Amat.* ibid.

(x*) *Ribe* act. lit. ſuec. I. n. 9.

(x**) *Ribe* ibid. Add. *le Feure* de venæ ſect. p. 73. Miſc. Berol. t. 6. p. 64.

(y) Journ. de Medec. 1761. m Dec.

(y*) *Couvper* ad f. 28. append. *Boerh.* de morb. ocul. p 75.

(z) Icon. anatom. Faſcic. 7. *Veſal.* L. 7. f. 13. *Euſtach.* tab. 18. in figg. minor. *le Cat* p. 299.

ſed aliquo latiuſculo ſpatio (*a*) confundantur totis medullis, quantum oculus diſtinguit: quod ſpatium etiam in homine non eſt breviſſimum (*b*), fere quadratum, & in nonnullis animalibus etiam longius (*c*).

Ejuſmodi unio in omni quadrupede reperitur, neque enim muſtela debet eximi (*d*), neque credo ſerio *Loeſelium* vidiſſe nervos opticos non conjunctos (*e*). Sed etiam in frigidis quadrupedibus uniri apparet, quoties accuratior cura acceſſit, ut in rana (*f*), vipera (*g*), lacerto (*h*), chamæleonte (*i*), etiam in limace (*k*). Porro & in avibus (*l*) ii nervi confluunt.

De piſcibus frigidis dubitatur. Exſtant Cl. viri, qui de pleriſque (*m*), aut de omnibus (*n*) pronuntiant, non uniri (*o*). Iidem tamen aliquos excipiunt (*p*), aut fatentur uniri, ſed tantum in ſuperficie (*q*). Ego in nulla piſcium ſpecie reperi non uniri; non quod conjungantur, ubi de cranio exeunt, & ſibi incumbunt. Quam primum vero radix poſterior inter thalamos & tuberculum cerebri inferius prodiit, maxima & luculentiſſima tranſverſa trabe uniri conſtanter reperio. Sed & thalamorum pars ſtriata ab hoc nerveo funiculo unitur, tum alia ſuperiori nervea chorda, quæ cum anteriori cerebri *commiſſura* continuatur.

In iis animalibus, in quibus nervi optici uniuntur, quæri poteſt, num omnino unice ſe contingant, ut medulla, minime commiſta, dextri nervi ad dextrum oculum, ſiniſtri medulla ad ſiniſtrum feratur.

Num contra in decuſſim ferantur, ut dexter oculus ſiniſtrum nervum opticum accipiat, ſiniſter dextrum.

Num denique miſceatur utraque medulla, & dexter oculus, & a ſiniſtro nervo aliquam penum medullæ habeat, & perinde ſiniſter a dextro.

Pro decuſſatione piſcium exempla (*r*) ſunt: & cancelli eremitæ (*s*). Nam & ipſe variis in piſcibus (*s**) ſiniſtrum nervum opticum dextro imponi, & abſque miſtura ullius fibræ ad dextrum oculum ire: ſic dextrum, ſed inferiori loco ſitum, in ſiniſtrum continuari vidi. *Cheſeldenius* etiam ex ſiniſtri oculi vulnere, non ſiniſtri, ſed dextri lateris capitis dolorem, & paralyſin ſuperveniſſe teſtis eſt (*t*), & per ipſam

(a) *Vieuſſens* tab. 9. H. N. t. 15 potius nimis, tum *le Cat* l. c. Add. C. *Stephanus* p. 293.

(b) Add. *Zinn* p. 190. 191.

(c) Per 7. lineas in caſtore *Pariſ.*

(d) E. N. C. Dec. II. ann. I. obſ. 49. Sed emendat errorem *Muraltus* Vademec. anat. p. 109.

(e) De renib. p. 59.

(f) *Petit* Mem. de l' Acad. 1737. p. 151.

(g) *Charas* p. 20. t. 3. ad I. L.

(h) In lacerto majori viridi ipſe vidi.

(i) *Valiſneri* Oper. omn. t. 2. p. 44. & *Pariſinis* Negabat *Panarolus*, *Bartholin.* h. 62. Cent. II. & de Crocodilo Jeſuitæ Obſ. de mathem. p. 50.

(k) OEconom. Abhandl. t. 8. p. 796.

(l) In anſere *Collins* p. 1046. &c. In gallopavone *Petit* Mem. de l' Acad. 1735. t. 6. f. 10.

(m) *Collins* p. 1046. &c. *Stenonius* myol. ſpec. p. 109.

(n) *Willis* de cerebr. & nerv. p. 75. *Monro* Compar. anat. p. 135. 136. *Briggs* p. 195.

(o) In raja *Collins* t. 62. f. 1. 2. 3. Aſello t. 63. f. 2. Trocta f. 5. Cyprino t. 64 f. 1. aliis piſcibus ibid. f. 5. t. 65. f. 1. 2. 3. 4. 5. 6. tab. 66 f. 1. 2. 3. 6. t. 67 f. 1. 3. 4. 6. t. 68. f. 4. t 69. f. 1. 3. 4. 9. De hargo Leipz. œcon. Abbandl t. 9 p. 144.

(p) Lamiam *Stenonius*, lucium piſcem *Collins* tab. 70. f. 3.

(q) *Willis* l. c.

(r) *Collins* p. 1045. 1046. in lucio t. 69. f. 2. in piſce gurnard t. 70. f. 3. Add. in univerſum *Willis* p. 75. tum *Monro* Compar. Anat. p. 135. 136.

(s) *Swammerdam* bibl. tab. 11. f. 9.

(s*) In rana etiam decuſſantur *Bartholin.* Epiſt.

(t) P. 294. 295.

ipſam anatomen credit apparere Cl. *Petitus*, vere ſiniſtrum nervum ad dextrum oculum venire (*u*).

Sed omnino contra eam hypotheſin plurima & antiqua, & nova exempla morborum militant. Ita in *Veſaliana* hiſtoria (*x*) dexter oculus & ante conjunctionem tenuior fuit juſto, & poſt eam, cum ſiniſter integer eſſet.

Deinde *Cæſalpinus* (*y*) hominem vidit, cui dextri lateris oculus debili erat viſu, & ejuſdem, non ſiniſtri, lateris nervus opticus marcidus, dexter bonus; & ſimilis eſt hiſtoria *Guerneri Rolfink* (*z*), & alia ſummi anatomici J. *Dominici Santorini* (*a*), & Cl. *Bertrandi* (*b*). In cane cæco, nervus opticus in cæci oculi latere durior fuit, & gracilior (*c*), neque quidquam ultra conjunctionem morboſum.

Hæc cum ita ſe habeant, videtur ſequi, recte antiquos (*d*) pronunciaſſe, dextrum oculum a dextro nervo optico, a ſiniſtro ſiniſtrum facultatem ſentiendi accipere, quæ etiam univerſæ ſcholæ (*e*) fuit opinio. Nam ante *Galenum* fuerant, qui eos nervos decuſſari docuerunt, quos ipſe quidem refutat (*f*).

Tamen aliquam conjunctionem multi Cl. viri agnoverunt, ut intima natura nervorum uniretur, & aliqui etiam miſtam, uti diximus, ab utroque nervo (*g*) utrumque oculum medullam habere perſuaſi fuerunt (*i*). Meatus certe confundi *Galenus* (*b*) ſcripſit, ita fieri, ut uno meatu obſtructo, ſpiritus omnes in alterum meent (*i*).

Argumenta ejus opinionis ſunt, quod duobus oculis unum objectum videamus (*k*) quod uno oculo etiam alter moveatur: quod morbi ab uno oculo in alterum facillime propagentur, & inflammatio, etiam a vulnere nata, ab uno oculo ad alterum tranſeat: ipſaque cæcitas (*l*). Siniſtro oculo vulnerato dexter paralyticus (*m*) fuit; Paralyſes chronicæ fere utrumque oculum immobilem reddunt (*n*). Addas, quod non alia cauſa hujus unionis faciendæ appareat, quæ in hoc nervo unico exemplo adeo late per varia animalia dominetur. Dictum eſt etiam, ſolum animalium chamæleontem (*o*) oculos diverſo modo movere, ut altero ſurſum, altero deorſum reſpiciat. Id fieri, quod ei lacertæ nervi optici non uniantur (*p*).

Horum aliqua vera eſſe, aliqua aliam interpretationem admittere videntur. Quod uter-

---

(u) Memoir. de l'Acad. 1736. p. 70. Vide nuper ex Cl. *Lapeyronie* repetitum experimentum.

(x) P. 518. *Valverde* IV. c. 3. p. 311.

(y) Quæſt. med. 10. L. II. & apud *Riolanum* p. 263.

(z) De gutta ſerena c. 4. & *Loeſel* apud *Bohnium*. Conf. *Morgagn.* Epiſt. XVI. n. 14.

(a) P. 64.

(b) P. 66.

(c) *Morgagn.* Epiſt. XVIII. n. 40.

(d) *Galenus* de util. part. L. X. c. 11. *Avicenna* p. 16. b.

(e) *Guido* de Cauliaco p. 36. Car. *Stephanus* L. II. c. 49. *Veſalius*. *Columbus* l. 8. c. 3. *Caſſerius* l. c. c. 16. *Riolanus* in C. B. p. 719. (qui conjungi non confundi docet). *Rolfink* diſſ. anat. pag. 713. *Briggs* in nov. theor. viſ. *Hovius* p. 52. *Le Cat* p. 371. *Boerhaavius*. *Porterfield*. T. I. p. 192. t. 2. p. 183. *Bertrandi* l. c.

(f) Idem ibid.

(g) *Newton* Queries n. 15. *Vater* de viſus vitiis. *Taylor*. tab. 5. f. 5.

(i) Utrinque amauroſis, cum centrum nervi optici unico in latere læſum eſſet, *Morgagn.* ſect. cauſ. morb. I. p. 74.

(h) De util. part. L. X. c. 14. *Avicenna* p. 16. b.

(i) *Oribaſ.* p. 44.

(k) *Galenus* ibid.

(l) *Deidier* des tumeurs p. 111. *Magatus* de rar. medec. vuln. L. II. c. 21.

(m) *Meibom.* n. 31. de vulner.

(n) *Henchel* Epiſt. ad *Keſſelringium* ex Cl. de S. Yves experientia. Add. *Morgagn.* Ep. XIII. n. 19.

(o) *Peireſci* vit. P. 345. *Pariſini*. *Bartholinus* hiſt. 62. Cent. II. *Flacourt* madagaſcar. p. 155. *Spon.* Voyage &c. *Goddard* phil. tranſ. n. 137. *Valiſneri* t. 2. p. 396

(p) *Bartholin.* l. c.

uterque oculus una moveatur in homine, non adeo ab opticis nervis, quam a simili in utroque ob lucis varietatem, & objecti visibilis situm, oculi mutandi necessitate pendere videtur; nam & palpebræ una moventur, & pupillæ (p*), & oculus neque ab optico nervo musculi horum motuum auctores, sed a tertio, & quinto, & septimo ramos habent. Addunt, ex consuetudine (q) utrumque oculum una moveri. Sed ii quidem debuerunt consuetudinis causam dixisse. Unicam imaginem procul dubio etiam insecta vident, quibus ostensum est, nervos opticos adeo numerosos esse, & nusquam uniri (r), & in quibus denique, quod valde memorabile, nervi optici ex diversis truncis, etiam alias partes adeuntibus nascuntur (s). Etiam simplex est soni perceptio, etiam si sit duabus in auribus (t).

De Chamæleonte falsum esse ostendimus, ei nervos opticos non convenire (u).

Aliquid tamen veri subesse (x), morbi videntur suadere, & ipsa antopsia. Si enim natura simpliciter voluisset nervos opticos exterius & superficie tenus unire, id non confusis medullis, sed cellulosa aliqua facile fuisset obtinere, quæ in conjunctione utrumque nervum colligasset. Denique conjunctus utriusque oculi motus non a musculis, sed ab ipsa medulla opticorum nervorum conjuncta suum habet principium. Ostenditur enim a retina esse iridis constrictionem, quæ a luce fit. Sed iris oculi aperti absque luminis mutatione etiam dilatatur, quando clausi oculi iris augetur (x*), & in gutta serena, cum bono oculo, sæpe etiam cæci oculi pupilla contrahitur (y). In piscibus stria transversa thalamos opticos conjungens, qua nervi optici exeunt, forte ejus unionis locum tenuerit. Varietatem in ea re esse, & nervos opticos alios sibi unice accumbere, alios distinctos manare suos ad oculos, nimiæ certe videtur inconstantiæ, neque naturæ moribus analogum (z).

§. III. *Inde ad oculum.*

A conjunctione sua cum sodali nervus opticus in foramen ossi sphenoidi insculptum recipitur, indeque per orbitam magis antrorsum tendit, & extrorsum, & paulum deorsum (a).

Neque, ut fere in figuris, recta linea, sed aliquantum serpentina (b) fertur, tamen ut compensatis flexionibus rectus sit. Paulum idem comprimitur (b*). Accedit autem ad globum oculi, eique se adaptat, in homine quidem satis memorabili por-

(p*) *Porterf.* II. p. 390. 391.
(q) *Plemp.* ophthalmogr. L. IV. propos. 13. *Perrault. Porterfield* I. p. 118. 119.
(r) De iis alias fusius Sect. IV.
(s) *Lyonnet* de la Chenille du saule p. 561.
(t) *Porterfield* I. p. 193.
(u) Monuerunt jam *Parisini*.
(x) Commissos describit *Petitus* Mem. de l'Acad. 1736. p. 69. 70.
(x*) *Porterfield* II. p. 110. 113. *Fabricius* apud eund. II. p. 92.
(y) *Duddell.* of the cornea p. 140. *Whytt* vital. mot. p. 114.
(z) *Esschenbach* anat. p. 969.
(a) *Zinn* p. 192. Comm. Gotting t. 3. p. 116.
(b) *Winslow* Mem. de l'Acad. 1721. pag. 313. *Taylor* t. 5. f. 5. Icon. anat. Fasc. I. Ic. art. basi cran. & Fasc. VII. t. 6. f. 2. *Zinn.* l. c.
(b*) An inde factum, ut scriptum sit ad unionem eundo nervos opticos diminui *Taylor* Anat. du globe de l'oeil pag. 26. & post conjunctionem majores fieri, ut in leone *Paris.*

portione interius (*c*), quam eſt axis longitudinis, ut pars globi oculi ad exteriora nervi multo major ſit quam ea, quæ eſt ad interiora. Eam declinationem pleraque animalia (*d*) retinent, quæ redeat in vitulo, ove, fele, cane, equo (*e*), & pluſculis in avibus (*e**) & piſcibus. Lego tamen animalia dari, in quibus nervus pene (*f*) in centrum oculi, aut omnino in axin, & e regione lentis cryſtallinæ ſubeat (*g*).

§. IV. *Fabrica.*

Eo diligentius hanc tradere oportet, quod nullus alius in corpore humano nervus ſimilem fabricam obtineat. Et primo nervus opticus ſolus (*h*), quam longus eſt, ab eo foramine, quod de cranio exit, duram membranam ejuſque laminam internam ſecum ad oculum fert, qua tamquam terete vagina undique continetur (*i*), molli tamen & flexili (*i**).

Sed in primis pia membrana (*k*) in hoc nervo (*l*) manifeſta eſt, unumque, etiam ſcalpello parabile, involucrum efficit; quo totus iterum nervus, non ejus ſinguli funiculi, continetur, ut quidem in aliis fit.

Ex eo utique involucro ſubtilia (*m*) ſeptula, celluloſa, prodeunt, & inter medullam dimiſſa, eam varie dividunt, neque tamen in conſpicuos funiculos partiuntur, quales in aliis nervis reperiuntur. Quare expreſſa medulla nervus inflatus ſiccuſque (*n*) celluloſus apparet (*o*). Ea ſepta in nonnullis piſcibus ſpeciem plicati, & in ſe ipſum duplicati panni habere (*p*) dicuntur.

Denique in vagina, quam diximus, a pia membrana nata, medulla (*q*) continetur, in fetu medullæ cerebri ſimilis, in adulto homine paulo durior, duriſſima in non-

---

(c) *Euſtach.* in iconib. t. 39. f. 2. 3. 4. 5. t. 40. f. 1. 2. 3. *Plemp.* p 30. *Scheiner* nerv. opt. p. 243. *Peireſc.* vit p. 291. *Sharpe* chir. oper T. X. D. *Raï* wiſdom of god. *VVinslovv* Mem. de l'Acad 1721. p. 314 & expoſit. anat. n. 227. *Porterfield* Eſſ of a ſociet. at Edimb. t. 3. p. 170. *Boerhaave* Prælect. t. 4. p 171. qui *VVinslovvum* de eo invento monuit. *s'Graveſande* tab. 100. f. 5.

(d) Male in brutis ad latus inſeri, in centrum in homine *Arantius* c. 18.

(e) *Bourgelat* t. 2. P. 2. p. 149.

(e*) Struthione *Pariſ.*

(f) In lynce *Pariſ.* apro Tayacu Phil. tranſ. n. 153.

(g) Phoca *Pariſ.*

(h) *Fallop.* p. 136. b. *Morgagni* Epiſt. XVI. n. 16. p. 184. 185. *Mery* Mem. de l'Acad. 1712. pag. 256. &c Duas tunicas nervi optici habet, nomina non dat *Ruyſchius* Theſ. I. Aſſ. II. n. 11. Aſſ. II. n. 1. Epiſtol. XIII. tab. 16. f. 4.

(i) *Le Cat* p. 371. *Zinn* Comm. Soc. Gott. t. 3. p. 116. *Caſſer.* tab. 6. L. X. tab. 9 f. 1.

(i*) In lamia nervos opticos, duros & cartilagineos eſſe ſcriptum fuerat *Rondeletio* p. 391. Sed vere molles ſunt Mercure de France Decembre 1752.

(k) Conf. *le Cat* p. 373. *Mery* Mem. de 1712. p. 255. 257. *Zinn.* p. 193.

(l) Solo *Fallopius* obſ. p. 137. in primis *Nicholls* p 4.

(m) *VVinslovv* n. 255. *Malpigh* Phil. tranſ. n. 27. *Mery* l. c. p 221. t. 13. St. *Yves* p. 16. *Zinn.* l. c.

(n) *Mauchart* de cornea p. 14. *Mery* p. 256.

(o) *Leeuvvenhoeck* Phil. tranſ n. 117. *Mery* pag. 256. 257. Eſſ. of a Societ. at Edimb. t. 2. p. 388. Fibras dixit *v. Horne* de ſaliv. diſſ. 3.

(p) *Euſtach.* oſſ. exam. *Malpigh.* de cerebro d. 8. poſth. pag. 25. in xiphia & thynno. Accuſat plagii *Malpighium Sharagli* vigil. p. 5. Verum *Malpighius* alienis non egebat divitiis.

(q) *Fallopius* p. 138. *Vid. Vid.* L. III. c. 2. *Malpigh.* de cerebr p. 9. *Mery* Mem. de l'Acad. 1712. p. 254. *v. Horne* duct. ſaliv. III. Partes albæ. *Leeuvvenhoeck* l. c Guttulæ quaſi lactis, preſſo nervo prominentes *Major.* Colleg. Med. Cur. ſpec 3. Nonne hæc fuit materies pultacea in equæ cæcæ nervo optico *Muralt* Vadem. pag 223. & quaſi ſubſtantia cerebri in bove Phil. tranſ. n. 108. & olim apud *Spigelium* p. 186.

nonnullis animalibus, ut in aquaticis avibus. Fibrosos funiculos in homine nunquam vidi (*r*), qui sint aliorum nervorum similes, etsi aliquid est striarum in nervo longitudinem sequentium. In bubulo equidem oculo funiculi nervei a pia matre collecti manifesti sunt. In piscibus, etiam minutis, hæc sunt evidentissima, & perinde ut in illo magno pisce *Eustachiano*, sic in minimis tractis laminæ medullares complicatæ in unum funiculum colliguntur; & similiter omnino in ardea ave nervus opticus parallelis plicis distinguitur. Sed etiam cellulosa tela laminas conjungens hic facillime conspicitur.

Cum plurimæ arteriolæ, alias dicendæ, per eam medullam aut ad oculum ferantur, aut ad ipsius medullæ naturam pertineant, pori (*s*) in nervo optico apparent, quando siccus per lineam ad axin perpendicularem secatur.

Inter eas arteriolas aliqua est major, quam & ipsam alias describemus (*t*), & cujus sectio majuscula olim veteribus innotuit. *Porum* (*u*) dixerunt, vel *meatum*, per quem species visivæ ad cerebrum veniant, in natura rei interpretanda non bene versati, etsi rem ipsam recte viderunt. Nam ejusmodi arteria, cujus lumen in disfecto nervo optico conspicuum supereſt, nunquam ab homine (*x*), neque a piscibus abest, quibus rotundus est nervi introitus, neque a quadrupedibus majoribus, etsi alii, vel *Galeno* infensiores, quod alio loco rem quæsiverint, negaverint se vidisse (*y*). Meatus utique non est, neque radios potest transmittere.

Conciliat eas lites Cl. *Zinnius* (*z*), quod is porus utique demum ab insertione arteriæ centralis retinæ conspicuus sit, non prius, adeoque in vicinia tantum oculi appareat.

Ceterum in omnibus animalibus, etiam minimis, pulpa nervea ad oculum venit manifesta, ut in apibus, muscis, erucis (*a*), cancellis (*b*), monoculo (*c*), tot filamentis distinctis, quot sunt oculi minores in majorem collecti (*d*). Simplices fere semper sunt nervi, & absque ramis. In sepia tamen & ganglion faciunt, & ramos mittunt ad choroideam tunicam (*e*), & inter erucæ nervos opticos aliquis etiam alium ramum edit (*f*), qui alias præter oculum partes adeat.

§. V.

(r) Habet *Vesal.* Chin. rad. p. 187. *Rolfink. Malpigh.* Negat *Mery* p. 257.

(s) *Ruysch.* l. c. Epist. 13. tab. 16. f. 4. 5. Thes. X. n. 164. &c. *Willis Briggs* ophthalmogr f. 6. Conf. *Porterfield* Eff. t. 3. p. 256. & *Morgagn.* Epist. XVII. num. 39. ex porco.

(t) Conf Icon. anat. fascic. 7. tab. 6. f. 2. 7. b.

(u) *Herophilo* primum porus dictus est, & *Eudemo*, *Galen.* de libr. prop. Hipp. & Plat. decret. l. 7. c. 4. de usu part. L. X c. 12. l. 16. c. 3. de caus. symptom. l. 1. c. 2. &c. *Oribas* pag. 261. Vias ad oculos a sede animæ perforatas *Cicero* dixit tuscul. quæst. l. 1. & pridem meatus ab oculis ad membranas cerebri tendentes *Aristot.* gener. l. 2 c 6. Pinxit eundem porum in omnibus iconibus *Eustachius.* In camelo *Parisini* dixerunt, et in lynce, & in catopardo Cl. *Duvernoi*. Habet *Cortesius* miscell. 1. p. 28.

(x) Habet *Eustachius* t. 40. f. 2. 3. 11. 12. oss. exam. p. 227. *Spigel.* p. 187. *Plemp.* pag. 30. *Salzmann* obs. J. *v. Horne* duct. saliv. 3. *Riolan.* p. 264. In origine cavos esse *Barthol.* Hist. 32. Cent. I. S. *Alberti* p. 30.

(y) *Berengarius* p. 452. (de homine, & ad sensum) *Vesalius* l. 4. p. 510. 518. Chin. rad. p. 181. *Columbus*. *Fallopius* p. 138. *Laurent.* p. 579. *Casserius* c. 16. *Diemerbroeck* p. 497. J. M. *Hofmannus* in idea phys. path. *Bohn* p. 292. Phil. transf. n. 108. *Leeuwenhoeck* Phil. transf. n. 117. *Vieussens* p. 159. In vacuo spatio hydrargyrus non subit *Schacher* admin. anat. n. 41.

(z) P. 194. Vide Fascic. Anat. VII. tab. ocul. f. 2. 7. b.

(a) In bombyce *Malpigh.* q. 40.

(b) *Swammerdam.* t. XI. f. 9.

(c) *Schæffer* grune Armpolypen. p. 29.

(d) *Stancari* Comm. Bonon. t. 1. p. 301.

(e) *Swammerdam.* p. 893.

(f) Apud *Lyonnet*.

§. V. *Finis membranarum. Nervi optici. Sclerotica (f*).*

Nervus opticus & in homine, & pariter in quadrupede, in globum oculi profunde se penetrat, quod alias fusius repetemus, eique per cellulosam telam accuratissime agglutinatur.

Ea vero sede, qua nervum opticum adnatum accipit, extimum ejus globi involucrum cum dura nervi membrana accurate connascitur. Id involucrum, album (*g*), ex cellulosa tela stipata componitur, absque conspicuis fibris, laminisve (*h*), densum & firmum, parvis vasculis (*i*), pauciscque & minutissimis nervulis (*k*) percursum, parum adeo sensile (*l*). Idem totum globi oculi complecteretur, nisi anterius ea cornea membrana adaptaretur, cui recipiendæ rotunda, & paulum ovalis, adque nasi sedem latior sclerotica portio exscinditur.

Pars scleroticæ posterior crassior est, in homine (*m*), & in quadrupedibus; antrorsum gracilescit, nisi quod ad musculorum rectorum insertionem paulum denuo crassior reddi videatur (*n*). Sed ea accessio a natura scleroticæ aliena est, neque vere ibi crassescit (*o*). In avibus anterius crassior est, tenuis posterius. In aquaticis lamina exterior membranacea est, interior cornea. Vim contractilem non aliam possidet, nisi quæ omnibus partibus corporis humani communis est. Ea facit, ut per vulnus oculi vitreus humor, & choroidea membrana, & retina exprimatur (*p*).

Nunc hanc membranam veteres (*q*) communi consensu habuerunt pro continuata super oculum dura cerebri membrana, neque ab ea opinione crediderunt sibi recedendum esse nuperi aliqui præcipui viri (*r*).

Quare priori sæculo ceptum est dubitari de ea continuatione (*s*), cum duræ membranæ minor esset crassities (*t*), quam quæ scleroticam tunicam produceret; cum hujus fabrica, in avibus & piscibus, aliena a dura membrana videretur, & passim cartilaginea.

Quare scleroticam proprium (*u*) esse, & a dura membrana diversum involucrum

(f*) Λευκος *Rufi* L. II. p. 54.

(g) *Zinn* p 6 Columbæ tamen a succo, ut videtur, effuso tota purpurea est.

(h) Idem p. 4. Findi macerando in fila intricata: coquendo in collam abire *Duverney* I. p. 143.

(i) *Ruysch.* Epist. XIII. p. 11.

(k) N. 28.

(l) *Porterfield* I. p. 139 Dolor est a conjunctiva, vel a nervis inter eam & scleroticam migrantibus.

(m) *Winslow* n. 213. *Zinn* p. 7. *Morgagn.* Epist. XVI. n. 38.

(n) *Ruysch* thes. II. ass. I. n. 10. *Morgagnus* Epist. XVI. n. 39

(o) *Zinn* p 8. *Petit* Mem. de l'Acad. 1726. p. 10.

(p) *Petit* Mem. de 1728. p. 219. *Zinn* p. 5.

(q) *Galen.* de usu part. L. X. c. 2. *Fabricius* c. 3. *Bartisch* Augendienst p. 8. b. *Molinettus* in icon.

(r) *Morgagn. le Cat* Histor. de l'Acad. 1739. p. 19. *Mery* Memoir. de l'Acad. 1712. p. 255. etiam experimento producto.

(s) *Guenellon* l. c. p. 323. *Du Hamel* corp. anim. L. II. c. 5. quod ante cerebrum oculi involucra perfecta sint. *Valsalvæ* diss. posth II. n. 3 *Duverney* posth. I. p. 143. VV*inslow* n. 225. *Heister* de choroid. n. 2. *Albinus* apud *Lobè* de oculo p. 14 *Kaauvv* perspir. n. 56. *Heuermann* t. 2. p. 823. *Zinn* p. 11. *Senac* &c.

(t) In balæna *Ruysch.* Thes. II. tab. I f. 1. 2. 6. Thes. max. n. 51. *Rav.* catal. rarior. p 37. *Duverney*.

(u) *Fallopius*. VV*inslovv* n. 225. *Albinus* apud *Mohring.* de visu p. 33. *Kaauvv.* Physiol. Amst. edita p. 510.

plerique nuperi ſtatuerunt, ut tamen eorum aliqui admitterent, ſuper ſcleroticam a dura membrana exteriorem quaſi cruſtam (*x*) conjici, aut certe celluloſam telam, quæ ſcleroticam ambeat (*y*).

Qui priorum dubia expenderat *Morgagnus* (*z*), tamen cum veteribus ſenſit, ut & in homine, & in cane, ſclerotica a dura cerebri membrana continuaretur. Et eſt certe novum, quod hanc fabricam ſuadeat, experimentum. Cum enim interior, quam continuo (*a*) dicemus, ſcleroticæ lamina manifeſto ex pia matre continuetur, valde fit probabile, ut interius nervi optici involucrum interiorem oculi globo tunicam dat, ita exterius oculi velamentum ab exteriori optici nervi membrana eſſe.

Quandoquidem tamen nimis certi ſunt nervi optici cum ſclerotica limites (*b*); & celluloſa fila ſunt, quæ nervum cum ea connectunt; & iis lente & cum patientia reſectis foramen (*c*) in ſclerotica membrana manet: neque cartilaginea membranea a molli involucro apte derivatur (*d*); & in plurimis animalibus nervus opticus ſcleroticam manifeſto perforat, mutata ſententia nunc video ſuum ſibique unice conſtans involucrum eſſe ſcleroticam, cui per breviſſima celluloſa fila nervi optici involucrum conjungatur.

Pars ejus velamenti nonnunquam etiam in homine oſſea fuit (*e*).

§. VI. *Lamina nigra ſcleroticæ.*

Piam membranam tota antiquitas docuit in choroideam (*f*) tunicam continuari, neque præter rem. Recte omnino oſtendit *Claudius Nicolaus le Cat* (*g*), involucrum nervi optici interius in laminam propriam ſcleroticæ abire, interiorem, tenuiorem, fuſcam, ejuſdem cum ſclerotica longitudinis, quæ in juniori homine leviter, in adulto arcte cum ſclerotica conjungitur (*h*), & in aliis quadrupedibus ſimilis reperitur. Interiorem autem aliquam piæ membranæ laminam eſſe, quæ choroideam producat (*i*), non invenio, & ſatis apparet ne auctorem quidem vidiſſe, qui a ſolis vaſculis & nervulis de lamina vera intus exeuntibus choroideam producat (*k*).

§. VII.

(x) *Albinus* l. c. *Winslovv*.

(y) *Zinn* p. 9 10.

(z) L. c. n. 16. 17. Pro ea etiam opinione *le Cat* p. 372. & Hiſt. de l'Acad. 1739. p. 25. *Gataker* of the eye p. 42.

(a) N. 6.

(b) *Zinn* Comm. Gott. l. c. p. 119. 120. tab. 1. inter C. & P. hiſt. ocul. p. 10. 11. In anſere utrinque longa linea eminet in ſcleroticæ interiori facie, quæ finis eſt duri cerebri involucri.

(c) *Stenonius* in lamia myol ſpec. I. p. 102.

(d) Anſeri dura, & pene cartilaginea eſt, & noctuæ *Aldrovandus* paralipom. p. 6. Noctuæ etiam *Severin.* p. 336. Cartilaginea piſci molæ l. *Plancus* Comm. Bonon. t. 2. P. 2. p. 300. Xiphiæ *Schelhammer* Diſp. de eo piſce. Conf. *Morgagn.* Epiſt. XVI. n. 40. in plurimis aquatilibus. In piſcibus in univerſum *Stenonius* myol. ſpec *Guenellon* nouv. republ. des letres 1686. mars. Plane oſſea in galeo *Pariſini*.

(e) *Blas* L. VI. obſ. 8. Emollita, cum alumine naturam duram recuperat *Duverney* l. c.

(f) *Galenus* de uſu part. L. X. c. 2. Etiam nuper *Mery* Mem. de l'Acad. 1712. *Bertrandi* p. 57. Negant *Winslovv*, *Heiſter.* de Choroid. &c. Evaneſcere ad initia globi oculi *Duverney* 1. p. 145.

(g) P. 373 add. Hiſt. de l'Acad. 1739. p. 19. 25. *Zinn* p. 11 Comment. p. 121. t. 1. P. Prim. lin. Phyſ. n. 504.

(h) *Zinn* p. 6. 12. Comm. fig. cit.

(i) *Le Cat* p. 373.

(k) Ibid.

§. VII. *Cornea membrana.*

Rectius huic ſoli hoc nomen reſervatur, quod & veteres (*l*), & nuperi potiſſimum *Galli*, cum ſclerotica communicaverunt; ſola enim & pellucet, & laminis conſtat; in omni omnino animalium genere, cui ſunt oculi, etiam in muſcis (*m*), papillionibus (*n*), locuſtis (*o*), ſcarabeis (*p*), araneis (*q*) cancris (*r*), dura omnibus, & ſicca (*s*), in cruſtaceis firmiſſima (*t*).

Figura ei circularis eſt, aliquanto tamen magis interius ad nares producta (*u*). Super ſcleroticam ita eminet, ut convexior ſit (*x*), & tamquam minoris ſphæræ ſegmentum majori oculi globo imponatur, tum in homine, inque fetu & juniori magis (*y*), tum in quadrupedibus (*z*), tum etiam magis in avibus (*a*) omnibus mihi notis, vel maxime in rapacibus (*a**). Defmiverunt autem eam convexitatem, ut in homine diameter ejus ſphæræ eſſet ſeptem, & $7\frac{1}{2}$. & $7\frac{3}{4}$. linearum (*b*), cujus ſegmentum eſt cornea, octo vero lin. diameter ejus ſphæræ, quam oculus ipſa exprimit (*c*). Parum differunt menſuræ Cl. *Pemberton*, qui axin oculi $\frac{9}{10}$ anglic. poll. & corneæ ſphæram $\frac{8}{10}$ facit (*d*), aut *Martinii*, qui radium o'. 35''' æſtimat (*e*).

Senibus (*f*), & presbyopibus, & nuper nato homini (*g*) planior eſt, & valde plana in piſcibus (*h*), craſſiſſima in fele eſt, in ardea tenuiſſima.

Cum ſclerotica membrana oblique (*i*) conjungitur, ut ſubtus & interius cornea ponatur, ſclerotica ſuperius & exterius (*k*), & eadem anterius ſuper corneam producatur, hæc autem poſterius ſub cornea. Ita cornea poſterius latior eſt, ſclerotica anterius, & diverſitas eſt fere decimæ partis lineæ. In ruminantibus res eſt manifeſtiſſima, & cornea anterius ſcleroticæ quaſi continuatur, poſterius oblique retrorſum apponitur. In lupo & mele cornea pariter intus longior eſt. In lepore ſclerotica & anterius corneam continet, & poſterius.

(l) Κερατοειδης *Rufus. Suidas.* II. p. 349. *Pollux* p 187.

(m) Ephemero *Puget* lett. II. p. 82. muſcæ *Hooke* microgr. obſ. 77. ape *Svvammerdam* p. 490. 496. 497.

(n) *Puget* f 3. t. 1. p. 118.

(o) Idem Journ. des ſavans 1702. n. 5.

(p) *Svvammerdam* p. 336.

(q) *Hooke* obſ. 47.

(r) *Puget* p. 109. *Svvammerdam* p. 206.

(s) *Lyonnet* inſect. theol. t. 2. p. 29.

(t) *Porterfield* on the eye t. 1. p. 144. Soli tarantulæ mollis *Homberg.* Mem. de 1707. p. 351.

(u) VV*inslovv* n. 215. *Morgagn.* Epiſt. XVII. n. 10. *Taylor* p. 20. *Sharpe* tab. 10. D. *Zinn* p. 23.

(x) VV*inslovv* n. 215. *Fabric.* p. 3. c. 2. *Fallop.* p. 213. b. 214.

(y) *Porterfield* I. p. 168.

(z) Lynci *Pariſini*.

(a) In ſtruthione & in univerſis avibus *Porterfield* t. 2. p. 160. *Monro* Comparat. anat. p. 114.

(a*) Falcone, Paon & pyth. epiſt. p. 342. aquila *Pariſ.* ulula *Petit* Mem. de l'Acad. 1736. p. 137. In milvo & ulula repetii. Huic pene cylindrica eſt, tubique optici ſimilis.

(b) *Mauchart* de cornea p. 18.

(c) *Petit* Mem. de l'Acad. 1728. p. 294. *Maitrejean* *Porterfield* Eſſ. of a ſociet. at Edimb. t. 4. p. 133.

(d) De facult. qua ocul. n. 8.

(e) Opitks p 347.

(f) *Jurin* diſtinct. viſ. p. 147. *le Cat* p. 494. *Porterfield* I. p. 168.

(g) *Mauchart* de cornea p. 22. *Petit* Mem. de 1727. p. 248.

(h) *Leeuvvenhoeck* Phil. tranſ. n. 293. *Stenonis* myolog. ſpec. p. 102. *Derham* phyſico theol. L. IV. c. 2. *Gering* piſcatur. ſalm. *Smith* remarks p. 11. *Plancus* l. c. p. 300. Excipio muſtelam, cui ſatis eſt convexa.

(i) *Dionis* p. 566. *Briſſeau* p. 9.

(k) *Petit* letre ſur le cryſtallin p 5. Mem. de l'Acad. 1728. p. 297. pro vulgatiori fabrica. *Morgagn.* Epiſt. XVII. n. 19. *Porterfield* Eſſ. n. 19. *Zinn* p. 23.

Post longam macerationem in aqua, & demersionem in fervidam, cornea & sclerotica secedit (*l*).

Ante corneam, anteque sclerotícam velum a conjunctiva dimittitur, & ab epidermide. Id velum a sclerotica, a multa cellulosa tela separatur, in qua & vasa illa, vivo in homine notissima, decurrunt, quæ per inflammationem grandescunt; & perquam sensiles nervi. Cum cornea membrana idem velum pertinacius cohæret (*m*), ut tamen & cultro separari possit, & maceratione. Ante corneam diximus etiam epidermidem descendere (*n*).

§. VIII. *Ejus fabrica.*

Etsi cum sclerotica tunica accurate unitur, & quasi alternis sæpe & receptis flammulis (*o*), non ideo tamen non diversissimam (*p*) a sclerotica fabricam habet. In cornea enim membrana pelluciditas perpetua omnibus in animalibus obtinet, quæ sæpe, & in avibus in primis, & a morte supereſt, & in sicca (*q*) cornea; etsi alias, aut a fervida (*r*), & a ferro candente (*s*) pelluciditatem amittit, & ab adfusis spiritibus aut acidis (*t*), aut inflammabilibus: post mortem eadem opaca sit. In recens equidem nato homine minus pellucet, & aut rubro colore obscuratur (*u*), aut flavo, ut aliquoties vidi. Nitidissima est in pullo, qui ovo continetur. Eadem sensim per ætatem (*x*) obscuratur, & in senio glauca fit (*y*), & opaca. Hinc non perfecte pellucida claris viris visa est (*z*). Literas impositas manifesto majores repræsentat, minus equidem, quam lens crystallina: in cuniculo vel maximas.

Porro laminis (*a*) fit, quæ manifesto, quot libuerit, tres (*b*), quatuor (*c*), septem (*d*), quatuordecim (*e*), sedecim (*f*) scalpello ex ordine levantur, aut a morbo secedunt (*g*), cellulosis tenerrimis (*h*) filis conjunctæ. Earum laminarum pars crassior est in ambitu, pars tenuior in media (*i*) cornea. Crassior multo in fetu (*k*) ad lineam (*l*), & ultra (*m*), & una rugosa (*n*), in adulto homine vix superat $\frac{1}{3}'''$ (*o*). Septem atmosphærarum pondus cum $\frac{7}{10}$ tulit, priusquam rumperetur (*p*).

In

(l) *Le Maire* de hypopyo.
(m) *Petit* Mem. de l'Acad. 1726. p. 710. conf. Sect. I §. 8. *Morgagnus* &c.
(n) Sect. I. § 8.
(o) *Zinn* p. 19.
(p) Recte *Mauchart* de ungue p. 11. 12. *Fallopius* p. 213. b. In galeo manifesto fere differt *Paris.*
(q) *Mauchart* de cornea p. 23.
(r) *Cuneus* apol. p. 42.
(s) Idem ibid.
(t) Idem ibid.
(u) *Petit* Mem. de l'Acad. 1727. p. 247. & *Zinn* p. 24. Oculi toti rubri *Chrouet* Auct. aquo. p. 14. de trib. tumor. p. 22.
(x) Ab anno 16. *Duddell.* hornycoat p. 67.
(y) *Cuneus*; *Duddell.*
(z) *Mauchart* de cornea p. 28.
(a) *Rufus* II. p. 55. *Vesal.* p. 803. *Arant.* obs. p. 66. *Fabric.* c. 2.
(b) In pisce *Guenellon* l. c.
(c) *Mauchart* de corn. n. 9. 10. *Achillinus* p. 14.
(d) *Leeuvvenhoeck* arcan. nat. detect p. 17.
(e) Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. 10.
(f) *Pauli* progr. a. 1721. ope siphonis VV*olfiani*.
(g) *Mauchart* de ung. l. c.
(h) *Zinn* p. 20. Fibris *Mauchart* l. c.
(i) *Oribas.* p. 38. *Paris.* in leone, lynce, *Bertrandi* p. 55. hic $\frac{1}{24}$. ibi $\frac{1}{30}$.
(k) *Zinn* p. 22.
(l) Idem.
(m) Ad $\frac{4}{3}$ usque, cum sit $\frac{1}{3}$. in adulto *Petit* Mem. de l'Acad. 1727. p. 248. lettre p. 5.
(n) *Petit* p. 255. &c.
(o) In adulto ad 2. & 3. duodecimas lineæ *Mauchart* de corn p. 15. Ad $\frac{1}{20}$ pollicis *Wintringham* inquiry p. 256.
(p) In aquila *Harder* apiar. p. 63. *Borrich.* hermet. ægypt. sapient. p. 258. In vulture *Scheuchzer* Bresl. Samml.

In avibus pleriſque, qua cum ſclerotica committitur, anulo continetur cartilagineo, aut offeo (*q*).

Ceterum hæ laminæ multo humore (*r*) imbriantur, ſive inter eas, & inter elementa ſolida effuſo, ſive vaſculis contento minimis, cujus guttulæ poſt guttulas de poris (*s*) poſſunt exprimi (*t*), & de aciculæ vulnere ſequuntur, & in moribundis exſudant (*u*), & ſponte a morte exhalant (*x*), ut continuo & minus craſſa fiat cornea, & una levior. Per eoſdem poros ea membrana aquam ſorbet, in quam dimittitur, & ea pota turgeſcit (*y*), & reſorpta in vivo animale aqua, cum eamdem nunc cum aqua habeat vim refringendi, deſinit eſſe ſpeculum convexum (*y**). Eos poros ad adnatam tunicam retulit Vir Ill. (*z*), verum etiam poſt remotam adnatam ſuperſunt.

Singularis adeo natura corneæ eſt, & cum molliori ungue aut cartilagine ſimile quid habet. Eadem abſque vaſculis (*a*) eſt (*b*), quæ ſponte ſanguinem vehant, minora vero aliqua, quæ in ſingularibus exemplis, forte nondum ſatis certa (*c*) ex morbo inflammatorio (*d*) conſpicua redduntur, ut etiam a contuſione rubræ (*e*) maculæ in cornea naſcantur. In ictero aliquando flavam ſive bilem, ſive ſanguinis degeneris putrilaginem, in cornea videas. Vaſculum *Hovianum* ramoſum, ex glandula innominata ortum, nemo repetiit (*f*).

Nervos anatomicum artificium nullum in corneam uſque membranam ducit; ſed neque ſenſus ſigna aut homo edit, aut animal, quando vel *Davielii* (*g*) artifex manus corneam dividit, ut opacam lentem extrahat, vel in experimentis acum in beſtiarum corneam defigimus (*h*). Fatetur non ſentire ille *Jauſſerand* (*i*), cui alius auctor videtur calamum rexiſſe, tum Cl. *Thurant* (*k*), & olim *Theodorus Mayerne* (*l*). In cataractæ extractione non valde ſentire dat *Whyttius* (*m*). Si frictionem cor-

---

Samml. 1726. p. 87. *Pariſ.* In falcone *Peyer* & *Mur.* epiſt. p. 342. In noctua *Coiter* p. 130. In ſtruthione Phil. tranſ. n. 394. In gallo coq. indien *Pariſ.* In columbo Anaſt. caſteg. priv. obſ. p. 39. In anate *Severin.* zootom. p. 337. & in univerſum in avibus *Mery* Mem. avant. 1699. t. 2. p. 24. neque memini me exceptionem vidiſſe.

(q) VV*intringham* exp. 50.

(r) *Zinn* p. 20.

(s) *Hovius* p. 83.

(t) *Stenonius* de muſc. & gland. p. 44. *Leeuvenh.* l. c. p. 76. VV*inſlovv* n. 216. Mem. de 1721. pag. 417. *Scharſchmidt.* Berlin. Nachr. 1740. n. 49. S. *Yves* p. 70. *Morgagn.* Epiſt. XVI. n. 30. *Zinn* p. 21. *Bertrandi* p. 54.

(u) *Mauchart* de ungue p. 13. VV*inſlovv* n. 214.

(x) *Petit* Memoir. de l'Acad. 1728.

(y) *Mauchart* de ungue l. c. de cornea p. 23. *Petit* Memoir. de l'Academie 1728. p. 224.

(y*) *Porterfield* II. p. 127.

(z) *Senac* Eſſ. de phyſ. ed. 1735. p. 691.

(a) Habere vaſcula rubra *Kennedy* pag. 21. Habet *Idema* van t' oog. p. 15. *Peyer* parerg. p. 4.

(b) *Petit.* Mem. de l'Acad. 1727. pag. 74. ſeqq. *Boerhaave* morb. nerv. p. 13.

(c) In nigrita et juvene *Petit* ib. pag. 73. an hæ lineæ a *Bertrando* dictæ p. 54.

(d) *Albin.* Adnotat. L. II. p. 8. (plurima dicit, & ramoſa) *Boerhaave* l. c. *v. Svvieten* t. 1. p. 619. Habet phyſiol. batav. p. 296.

(e) *Plaſner* in progr. ann. 1735. *Gandolphus* phil. tranſ. n. 322. *Petit* Mem. de 1727. p. 74. Ruberrimam ſe vidiſſe *Skelton* de ophthalm. p. 10.

(f) Faſc. 7. tab. 7. f. 5.

(g) Conf. oper. minor. t. 1. p. 451. 502. *Houſſet* lettre I. poſt obſ. 12. *Vermale* Journal de medec. T. II. n. 6.

(h) Exper. de part. irrit. et ſenſilib. Sect. IX. exp. 204.

(i) P. 10. ex relatione tamen aliena, vult ſentire.

(k) Diſp. Ergo cataracta potius per corneam.

(l) Prax. med. p. 116.

(m) Phyſiol. Eſſ. p. 123. Teſtimonium pro inſenſilitate corneæ inter eximendam cataractam extat etiam in K. *Svvensk.* wetensk. handl. 1757. Trim. 2. & Cl. *Kephalidis* in den Frank. Anmerk. t. 4. p. 337.

corporum aſperorum cornea percipere videtur (*n*), ad conjunctivam membranam, ut cutis propaginem, is ſenſus pertinet.

Vulnerata ex ſucco effuſo pellucida renaſcitur (*o*), ut coram video, & late deleta nova redit, omnino ut epidermis.

§. IX. *Choroidea membrana. Origo.*

Cum oculus aliquot deinceps ſe ſubſequentia habeat involucra, eorum ſecundum *Choroideæ* nomine dudum innotuit, quod nomen *vaſculoſam* ſignificat (*p*). Ut autem accuratius deſcribatur, oportet dicere, quomodo nervus opticus oculum ingrediatur.

Contrahitur nempe ſenſim (*q*), inque coni mediam partem, non tamen in mucronem convergit, etiam dura nunc piaque membrana minor, quas depoſuit.

Denique quando nunc anguſtior eſt, paulo anterius nervi optici, ad oculum pertinentis, finis membrana orbiculari (*r*), cribroſa (*s*), obtegitur, propria, per cujus multos poros medulla (*s**) nervi conſpicua ad retinam pergit. A ſclerotica ea lamina non poteſt (*t*) provenire, etſi olim ita credidi, & Ill. viri. Prius enim ſclerotica de nervo optico ſeceſſit, & in piſcibus ad duas lineas prius, quam lamina iſta oriatur (*x*). Deinde in porco, inque ibice, cui eſt evidentiſſima, vitri convexi ope manifeſto apparet, celluloſæ eſſe naturæ, & foramina habere vaſculoſa majora, minora medulloſa innumerabilia. Sed etiam in aliis quadrupedibus celluloſam reperi. In mele rubra eſt, etiam in lupo perpulchra.

Ab ejus ambitu, piæque matris ad ſcleroticam reflexæ, ſive membranæ fuſcæ ſcleroticam oblinientis, choroidea celluloſo, introrſum ſenſim arctiori, brevique textu adhæret (*y*) ad ſcleroticam, anuloque tumidulo de retina ſecedit, perfectumque circulare foramen etiam de oculo remota ſervat (*z*).

In avibus hæc aliter ſe habent. Nervus opticus nempe ad ſedem exteriorem quidem ſemicirculo facto ad oculum accedit, & adhæret ſcleroticæ. Sed ad ſedem internam, ſive naſum, idem longe per ſcleroticam (*a*) & oblique ſe penetrat, ut in caudam abeat, quæ pene dimidium ad corneam iter abſolvit, multo, quam nervus, gracilior, & continuo gracileſcens. Ab ejus caudæ oris choroidea naſcitur, tum a ſemicirculo nervi optici externo: intra choroideam a retina, ut alias dicetur.

Lon-

(n) Senſilis eſt *Vandelli* Epiſt. I. p. 38. ſeq. Epiſt. II. p. 238. *VVhyte* phyſiol. eſſays p. 122. *Lamberti* p. 319. *Bianchi* Epiſtol. p. 62. 173. *Lottieri* p. 295. Senſiliſſima *Mauchart* de cornea p. 20.

(o) *Eſſchenbach* rar. anat. med. n. 4. 5. *Mayerne* prax. p. 115. phil. tranſ. n. 453. *Burrhi* de cerebr. & ocul. p. 52.

(p) Χοροειδης veterum eo pertinet *Galen.* de uſu part. L. X. *Oribaſ.* p. 40. *Pollux* II. c. 4. *Suidae* II. pag. 349. A Choroide diſtinguit *Rufus*, ut χοροειδης magis ſit iris, & χοροειδης magis choroidea App. I. p. 36. II. p. 55.

(q) *Malpighi* de cerebro. *VVinslovv* n. 226. *Morgagni* Epiſt. XVII. n. 37. *Le Cat* p. 371. 372. f 2. *Zinn.* Comm. Gott. t 3. p. 127. *Martine* pag. 355. qui foramen ſcleroticæ fecit latum $\frac{1}{37}$ pag. 354. *Bertrandi* p. 65.

(r) Comm. *Boerh.* t. 4. p. 168. & 141. ubi primum, puto, hæc lamina cribroſa dicta eſt, etſi non plene, tum melius prim. lin. n. 156. Icon. Faſcic. VII. p. 42. *Zinn* p. 104. *Albinus* apud *Moeller* n. 12. ſeq. f. 1. 2. An lamina? cujus ope choroidea in nervum opticum infigitur S. *Yves* p. 40. Habet et Cl. *Zinn* de ocul. p. 106. t. 1. f. 1.

(s) *Moeller* l. c. *Zinn* ib. Faſc. VII. ibid.

(s*) Faſc. VII. l. c.

(t) Ad eam referunt *Albinus* ap. *Moellerum* n. 12. *Moeller* n. 14 Phyſiol. batav. p. 510. *Lobe* de ocul. p. 18. (a vaſis nempe ſcleroticæ).

(x) *Zinn.* tab. I. f. 1.

(y) Idem Comm. Gott. III. p. 124. 125. de ocul. p. 38. 39

(z) Idem de ocul. p. 39.

(a) Habet iconem et deſcriptionem haſtenus *Petit* Mem. de l'Acad. 1735. p. 144.

Longe aliter in piſcibus res ſe habet. Ea eſt ejuſmodi & in magnis piſcibus, ut in trocta lacuſtri, ſalmone, lucio, & in exiguis, ut in muſtela, perca, repetita (a*). Nervus opticus ad ingreſſionem ſuam vix contrahitur, & potius in obliquam & dimidiam ellipſin dilatatur. Quam primum per ſcleroticam penetravit, adit choroideam, membranam nempe argenteam, puram, tum qua ſcleroticam reſpicit, tum interius, qua proximam membranam. Ad aliquam inde diſtantiam, plus linea in trocta, oritur tenera membrana, vaſculoſa (a †), rubra. Vaſa ſunt rubra, arteria nempe & vena ramoſa; quæ ſcleroticam perforarunt, & circumflexa, atque continuo diviſa, & ſubdiviſa, in carnoſam pulpam circularem abeunt. Ea pulpa membranula propria tegitur, & microſcopio inſpecta columnis brevibus, planiſque fit ruberrimis, denſo ordine erectis, quæ ipſæ paulo poſt, membrana ſua liberatæ, in *Ruyſchianam* continuantur. Recens fabrica gelatinæ rubræ ſimilis eſt; ſiccior paulum, & ſpiritu vini confirmata, veram carnem refert, laminatam & fibroſam.

Inde proxime retinam, ut nervum opticum in ejus origine quaſi ſtrangulet, oritur *Ruyſchiana* nigerrima, nigro unguine ita plena, ut etiam retinam circa nervi optici ingreſſum undique inquinet. Ea albo celluloſo circulo, ad aliquam a nervo optico diſtantiam, circumdatur; & tum demum adnexum ſcyphum vaſculoſum accipit, & paulo poſt argenteam choroideam, cumque ea connaſcitur.

Quare Choroidea a pia matre non poteſt oriri (b), cujus alius finis ſit: neque ab ejus altera lamina (c), ſed neque a ſclerotica (c*) a qua interpoſita pia ſeparatur.

Hæc Choroidea membrana, mollis, vaſculis numeroſiſſimis picta (d), ſecundum ſcleroticæ tunicæ interiorem ſuperficiem pergit circa globum oculi, parallela, vicina, & laxa, tamen manifeſta celluloſa tela (e), & vaſis nerviſque cum ſclerotica connexa. In ea celluloſa tela animalia aliquando adipem (f) habent effuſum, & humana cadavera aquam (g). Color in fetu & homine recens nato ruber eſt, cum vaſis ſanguine plenis (h); in adulto homine exterius fuſcus (i), cum colore uvæ nigræ miſtus, ut tamen per ætatem ſenſim expalleſcat (k).

Interior facies, obverſa retinæ, & ab ea tota libera (l), interius perinde fuſca eſt, & pigmento nigerrimo (m) paſſim, in fetu magis, minus in ſene, obducitur. Eadem in animalibus non ubique fuſco muco obducitur; ſæpe dum vivunt, vivide glauco aut flaveſcente (n); unde *tapeti* (p) nomine olim *Pariſini Academici* diſtinxe-

(a*) Nunc etiam reperio apud *Guenellon* nouv. de la Rep des Lettr. 1686. p. 322.

(a†) Habet etiam *Guenellon* ibid. f. 5. 6.

(b) *Galen.* de uſ part l. X. *Boerhaave* t. 4. pag. 141 Monet, & recte Cl. *Zinn* Comm. cit. p. 125.

(c) *Le Cat* p. 373.

(c*) *Lobb* 18.

(d) Earum hiſtoria dicetur cum arteriis et venis oculi.

(e) Conf. & *Zinn* de ocul. p. 28. In milvo manifeſta.

(f) *Stæhelin* ſpec. anat. bot. ann. 1721.

(g) *Zinn* p. 29.

(h) Idem p. 33.

(i) De ſede ejus fuſcedinis *Zinn* p. 32. quam ponit in celluloſa tela.

(k) Idem p. 33. *Petit* Mem. de l'Acad. 1726. p. 78. 79. *Bertrandi* p. 58. Conf. de tapeto. *Zinn* p. 44.

(l) Etiam ibi effuſa aqua *Zinn* p 30.

(m) Idem pag. 33 *Morgagn.* Epiſt XVII. n. 12. *Winslow* n. 219. *Monro* Comp. anat. p. 8.

(n) In leæna *Pariſ.* p 27. iſabellico colore. Viridi in ove. Viridi aurantio & argenteo in bove, alia ſplendido ex nigro, cæruleo, aureo, viridi, & glauco varia. Flavo argenteo in fele cum nocturno nitore *Buffon* l. c. T. VI. p. 9. In cuniculo albo ex alba roſea etiam adeſt teſte olim Idem pag. 17. & *Duddell* ſupplem. p. 20 tum in nigrita albo Hiſt. de l'Acad. 1740. n. 5. & in puero non male videnteſ tamen presbyopi *Duddell* ibid. p. 19. Negabat Cl. *Porterfield* I. p. 152. bonum viſum animalibus eſſe, quibus tapetum ſit.

(p) In leæna.

xerunt. Non ſplendet in homine (*q*), avibus (*r*), urſo (*s*). Celluloſis, ſubtiliſſimis flocculis undique villoſa eſt (*t*), & in ruminantibus rugis ſerpentinis eleganter vermiculata. In lupo rotundis particulis diſtinguitur, quaſi cellulatum; in cane villoſum nigrumque.

Alia etiam, quam olim repetimus, vaſorum (*u*) in ea pagina fabrica eſt, interius recta, exterius vorticoſa & arbuſculata.

Cum adeo in aliquibus beſtiis (*x*), & nonnunquam in ipſo homine (*y*), anterior Choroideæ pagina a poſteriori poſſit ſeparari, & manifeſtior adhuc in iride ſit laminarum diſtantia, *Henricus Ruyſchius* (*z*), in patris honorem hanc internam laminam *Ruyſchianam* dixit, & ita auxit inventum *Hovius* (*a*), ut quinque faceret choroideæ laminas, quarum ſecunda vortices contineret, quarta eſſet *Ruyſchii*.

Sed illa quidem *Ruyſchiana* tunica nulla vera celluloſa tela a Choroide ſeparatur (*b*), & vaſa *Ruyſchianæ* ſunt a vaſis choroideæ.

Denique lamina quidem exterior choroideæ tunicæ celluloſa tela efflorescere magis obducitur, quo fit corneæ membranæ propior, ut tandem tota albo tomento obducta, ſed ſcleroticæ cum cornea limitem & in homine (*c*), & in animalibus mihi notis, in latiuſculi, albi, molliſque circuli ſpeciem cohæreſcat; non tenaciſſimo vinculo, neque intercedente, quin tamen dorſo ſcalpelli non valde difficulter ſeparet (*d*). *Orbiculum ciliarem* (*e*) dicimus: ut ligamenti nomen ad aliam partem reſervetur (*e**).

In omnibus animalibus ſclerotica, aut cornea, ejuſmodi fuſca atque choroideæ ſimili membrana intus ſublinitur, etiam inſectis (*g*), niſi is mucus eſt.

Senſilem eſſe facile credas, cum nervis abundet (*h*).

§. X.

(q) *Monro* Compar. anat. *du Hamel*.
(r) Fuſcam eſſe *du Hamel* Corp. anim. L. II.
(s) Phil. tranſ. n. 377. in coati mondi, tum *Pariſ.*
(t) *Zinn* p. 43. Comm. Gotting. t. 4. p. 255. *le Cat* p. 374.
(u) *Zinn* de ocul. p. 46. 47. tab. 1. f. 1. compar. cum t. 3. f. 2. et t. 4 f. 2. *Ruyſch* Epiſt. XIII. t. 16. f. 8. 9. 10. Theſ. II. aff. I. n. 4. *Heiſter*. p. 15.
(x) In equo *Bourgelat* l. c. in leæna *Pariſini*. In ove *Verheyen* p. 248. in balæna *Ruyſch* apud *Heiſter*. p. 7. In aſello *Guenellon* in nouv. de la republ. des lettres 1686. et prior *Allen*. *Moulins* p. 59. In variis animalibus *Morgagni* Epiſt. XVII. n. 3. In lupo expertus ſum, et in ove.
(y) Admittit *Heiſter*, *VVinslow* n. 218. *Bertrandi* p. 62. *Fabric.* anat. pract. p. 132.
(z) Epiſt. XIII. p. 13.
(a) *Hov.* p. 181. &c. Conf. Judicium *Heiſteri* in vindic. n. 156. ſeqq.
(b) Unicum facit *Albinus* apud *Lobè* p. 19. n. 39. 40. *Heuermann* n. 732. Nos in prim. lin. *Zinnius* p. 51. 52.
(c) Faſcic. VII. t. 6. f. 5. 6. Conf. et *Zinn* pag. 29. deinde p. 54. t. 3. f. 2. k. et de lig. ciliar. p. 4. & Comm. Gott. t. 4. p. 254.
(d) Nervulos eo loco ad ſcleroticam euntes vinculum facere putat *Bertrandi* p. 64. certe in avibus.
(e) *Maitrejean* c. 8. p. 23. c. 13. p. 51. Ligamentum ciliare *Vesling*. p. 202. *Winslow* n. 218. *Lieutaud* p. 128. Coronet *Duddell* ſuppl. p. 62. Habet & *Petit* apud *Palfyn*. Eſt ligamentum iridis *Tenon*. diſp. de catar. p. 3. f 1. E. F.
(e*) Prius jam adhæſit, certo in parte media & laterali, ſed perfectus circulus ſerius ſuperius & inferius naſcitur. O *Halloran*.
(g) *Swammerdam*. p. 492. 493. In aranea *Power* obſ. 9. ſiquidem pupillam habet & iridem.
(h) *Jauſſerand* p. 10.

§. X. *Iris. Uvea.*

Plerique ſcriptores anatomici (*i*) anulum circularem, perforatum, qui ſub cornea pellucida eſt, a choroidea tunica deducunt : etſi alium ductum ſequitur, & angulum pene rectum cum choroidea facit. Addi poteſt, dari animalia aliqua (*k*), in quibus iris anterius de ſcleroticæ limite ſecedit, quam eſt orbiculus ciliaris. Ita perſuaſum eſt Cl. nuperis inciſoribus, ut iridem peculiarem membranam facerent (*l*). Mihi tamen evidenter in bove Choroidea & *Ruyſchiana* viſæ ſunt paulatim in plicas abire, quæ in iride rectos in radios, in *Ruyſchiana* tunica in ciliares radios lenti impoſitos continuantur. In *poſthumis ſchedis* ſimilem *Caſſebohmii* affirmationem reperio. In avibus latior orbiculus ciliaris eſt, & anterius magis elatus, quam aut choroidea, aut iris. In eum exterius pallida nunc choroidea adhæret, & ex eo iris ita exit, ut aliqui flocculi cinerei orbiculi in iridem pergant, & in milvo continuatas iridis cum choroidea manifeſta ſit (*l**). Poſterius *Ruyſchiana* cum corpore ciliari cohæret, circulo tamen continuo quaſi ſutura limeſque interponitur utriuſque. In piſcibus choroidea argentea, punctata, manifeſto in iridem continuatur, per circulum orbiculari ciliari ſimilem : neque obſcura eſt uveæ vaſculoſæ cum *Ruyſchiana* conjunctio.

Oritur adeo Iris ex orbiculi ciliaris ſede, ejuſque anteriori circulo, poſteriori tamen in plano, quam ciliaris orbiculi eſt ſuperficies.

Inde recta introrſum procurrit, facitque circulum ſubtenſum ſphæræ ſegmento, quod eſt cornea, tantum ut ad naſum aliquanto brevior ſit, & ad tempora longius producatur (*m*).

Num convexus (*n*) ſit is circulus, dubitatum eſt (*o*). Mihi in fetu, etiam in infante nuper nato, & in animalibus non paucis evidentiſſime viſus eſt convexus eſſe (*p*). Accedit tamen cum aliquo dubio ad *Petitum Zinnius* (*q*).

Denique in homine in lucem edito iris (*r*) circulari foramine ex naturæ lege perforatur, iterum ad naſum aliquantum productiori (*s*), quod ipſum a reflexa inſpicientis e *pupilla* aut *pupula* dicitur, diametro variabili, ad ſeſquilineam tamen æſtimato (*t*). In ruminantibus rima eadem tranſverſim oblonga eſt (*u*), in animalibus

(i) Etiam nuperi, ut *le Cat* p. 374. *Ferrein* apud *Daubenton* t. 3 p. 236.

(k) Majora *Zinn* Comm. Gott. t. 4. p. 255. Noctuæ.

(l) Negat *Zinn* Comm. Gott. t. 4 pag. 255. & de oculo p. 99. 100. 101. ſed dubius certe, ut paulo poſt affirmet, eſſe a facie interna *Ruyſchianæ* p. 100. Negat *Oehm* de amauroſi, cujus diſp. auctor, ni fallor, *Gunzius* fuit. Ad orbiculum ciliarem choroideæ finem eſſe *Mohring.* de viſu p. 36.

(l*) In noctua flavis vaſis a choroidea oritur.

(m) *Winslow* Mem. de l'Acad. 1721. p. 317. *Zinn* p. 82. *Bertrandi* p. 57. *Taylor* p. 23 24.

(n) *Woolhouſſe* de glaucom. p. 73. *VWinslow* Mem. de l'Acad. 1721. p. 367.

(o) In homine negat *Petit*, & planum facit Mem. de l'Acad. 1728. p. 217. ann. 1723 p. 44. ſeqq. Verum potuit Cl. viri mentem flectere cauſæ neceſſitas. Volebat poſteriorem cameram oculi quam minimam.

(p) Fatetur *Petit* l. c. 1728 pag. 212. 213. ſeqq. Vidi in cuniculo in fele. Valde convexam facit Sylveſter *o Halloran* of the cataract in ſuis figuris. Hinc pupillam canalem conicum truncatum dixit *Krugerus* phyſiol. p. 639.

(q) P. 84.

(r) Ob membranam pupillarem.

(s) Circulare perfecte *Zinn* p. 83.

(t) *Petit* letre pag. 5. & Mem. de l'Acad. 1725. Ad 3. dilatatur Idem.

(u) *Griſelini* in præf. de uſu zootom. p. 39. & in equo *Bourgelat* p. 43.

libus nocturno visu valentibus gracilis, tum in homine nonnunquam (*x*), aut alterius figuræ (*y*). Etiam avibus & piscibus pupilla est, non vero insectis (*z*), secundum optimos auctores.

Ab ea sede replicata in se ipsam membrana iridis parallela, similisque, versus orbiculum ciliarem redit, pariter eo loco & cum cornea, & cum choroidea membrana connexa. Ita duplex pagina nascitur, ut iris olim a *Jacobo Sylvio* pro *duplata* choroide habita sit (*a*): in duas tamen membranas difficilius in homine dissolvitur, in piscibus certo & evidentissime vel scalpello.

In anteriori lamina iridis eminet natura flocculenta (*b*), varie in flammulas quasdam introrsum euntes dispositа, quibus aliqua est similitudo rotundorum arcuum, ad centrum pupillæ convexorum. Quivis flocculus est serpentinarum striarum introrsum convergentium, & intermistarum macularum fuscarum congeries conjuncti vero flocculenti fasciculi arcum quasi serratum, eminentem, ad aliquam a pupilla distantiam efficiunt, qui convexus eminet, quasi antrorsum, supra reliquum planum pupillæ elatus. Fabricæ pulchritudinem nulla (*c*) icon expresserit. In fele & in ibice nihilo, quam in homine deterior est. In bobus hi radii recliores sunt, & in radios similes anuli minoris continuantur. Intimus circulus (*e*), & proximus pupillæ, habet ejusmodi, sed minus evidentes flocculos radiatos (*f*), ad microscopium pariter conspicuos, eosque breviores, ex priorum arcuum convexitate natos, ceterum similes, & ejusdem coloris, cum basi membranacea coloris fusci (*g*).

Ab his flocculis ostendimus, colorem iridis pendere (*h*), ut aliqua tamen pigmenti nigri, vasculorum & nervorum, in producendo colore sit portio. Eæ striæ, quando pupilla laxa est, magis serpentinæ, contra pene rectæ fiunt, quando iris arctatur. In ora pupillæ, crassioribus & fuscis quasi ansis desinunt. Eadem strias serpentinas paulo aliter, quam nos, descripsit Cl. *Zinnius*, ut introrsum quidem convergerent, versus aciem iridis, ad aliquam vero ab ea acie distantiam divaricatæ & bifidæ (*i*) in circulum abirent serratum, & flexuosum, ex quo aliæ minores obscuriores striæ (*k*) ad centrum pupillæ exeant, faciantque anulum minorem iridis pupillæ circumductum, fuscum. Hactenus nempe differo, quod in circulo minori evidentes pariter lineæ sint serpentinæ, & quod musculosum (*l*) in iis nihil quidquam agnoscam.

Color (*m*) eorum flocculorum varius est, indeque iridis nomen natum est. Regionum borealium incolis solet cæruleus esse (*n*), aut pallide cinereus. Calidarum regionum cives habent saturatem spadiceum (*o*), qui idem choroideæ color est, & pene

---

(x) *Major* progr. p. 16

(y) *Plemp.* ophthalmogr. L. III. c. 8. Act. hafn. vol. 1. obs. 30.

(z) *Swammerdam* bibl. p. 491.

(a) Isagog. l. 1. p. 21. Unicam facit *Tenon.* p. 3.

(b) Flocculos habet *Buffon* l c. t. 2. p. 251. *Zinn* p. 84. 97. Epist. p. 22. seqq.

(c) Pro vasculis videtur describere *Bertrandi* pag. 63. pro fibris *Zinnius* t. 4. f. 1. Hæ sunt fimbriæ laceræ, habitæ pro literis hebraicis, & miraculo aliquo phil. transf. n. 67.

(e) *Drelincourt* prælud. p. 195. *Zinn* p. 84. 85. 88. *Ruysch* Thes. II. tab. I. f. 47.

(f) *Ruysch* ibid.

(g) *Zinn* Comm. Gotting. t. 4. p 258.

(h) Idem ibid. p. 257. de oculo pag. 97. Fascic. icon. nostr. VII. p. 48.

(i) P. 87.

(k) P. 88.

(l) P. 91.

(m) Iris inde *Rufo*. In rana aurea est.

(n) Eum colorem naturalem esse *Buffon* Hist. natur. t. 2. p 469.

(o) Hinc Gallos esse walliæ incolas ex oculis nigris demonstratur *Birch* t. 4. p 549. Congamis tamen cæsios etiam dari *Pigafetta* p. 6.

pene nigrum: isque color in septentrionem nuperiori ævo progressus, nunc per Germaniam & Angliam non rarus invenitur (*o**). Dantur & dicori, quibus diverso in utroque colore (*p*) est: Albis nigritis est roseus (*q*), & nonnunquam Europæis (*r*), tum albis cuniculis (*s*). In animalibus vividi sæpe iridis colores sunt: in lupo, fele, noctua flavus, qui noctu luceat, in piscibus aureus, argenteus, in rana aureus (*s**).

Uveæ facies posterior, quæ lenti crystallinæ respondet, pigmento (*t*) nigro plurimo obducitur, quod pellucens se ad colores iridis hactenus admiscet, ut tamen certum sit, fuscum colorem in ipsis flocculis residere. Uvea multo simplicior, & purius membranacea, neque flocculosa est, nisi in animalibus nonnullis, ut in ibice.

Eo pigmento eluto, melius post macerationem, & minus bene in recentibus corporibus, apparent in uvea membrana striæ (*u*) rectæ, elevatæ, ex plica (*x*) factæ, ut videtur, assurgentis membranæ, quæ a sede secedentium nodulorum ciliaris corporis introrsum, in ipsam aciem uveæ, & ad pupillæ foramen continuantur, tantum quod in homine, neque in omnibus animalibus (*y*), ad aliquam ab acie uveæ distantiam paulo obscuriores sint, & zonam faciant interiorem, minus evidenter radiatam.

In circulo illo interiori, minus flocculento, iridis & uveæ voluerunt, certe ex hypothesi, plurimi scriptores fibras esse, in circulum circumductas (*z*). Verum eas sæpe & myopibus meis, cetera bonis oculis, & lentibus vitreis vehementer augentibus adjutis cum quærerem, nunquam (*a*) reperi ullas, & absque usu vitri convexi in bubulo oculo, & in humano, radios similes & concolores (*b*) per zonam pupillæ proximam vidi continuari.

Sed etiam rectas fibras, quas in uvea modo diximus, secundum Cl. viros omnino carneas esse, & aperire pupulam (*c*), nondum quidem ego ausim admittere: Nam

(o*) Mississippianis nigri fere absque iride Relat. des voy. au Nord. t. 5. p. 289.

(p) *Blancard* Jaarreg. t. 4. n. 75. *Aristoteles* gener. L. IV. c. 1. *Monconis* voy. II. P. 2. pag. 121. *Borell.* II. obs. 63.

(q) Histoir. de l'Acad. 1744. n. 5. 1734. p. 15. 16.

(r) *Duddell.* supplem. p. 19. Radij albi & tribui.

(s) *Buffon* Hist. naturel t. 6. p. 316.

(s*) Lucere *Rondelet* II. p. 219.

(t) *Zinn* p. 85. &c. pag. 23. *Porterfield* II. pag. 211. &c.

(u) *Zinn* pag. 85. *Ruysch.* Thes. II. ass. I. n. 7. tab. 1 f. 4. 7. *Pallucci* de cataracta tab. 2. f 1. 2. *Bertrandi* p. 59. *VVinslovv* n. 220. *Tenon.* f. 1.

(x) Non solum in bove & balæna, in quibus *Zinnius*, sed in avibus. In lupo striæ valde manifestæ sunt.

(y) Non in avibus, ubi ad intima veniunt.

(z) *Ruyschius* alias paucas, duas, tres recepit Thes. II tab. 1. f. 5. alias fere ex conjectura proposuit ibid. n. 5. Alias firmius asseruit Ass. III. n. 11. Ex vitulo dixit ass 2. n. 7. & ex balæna Thes. max. n. 81. Sed etiam *Ravius* habet apud *Valent.* & *Heister.* de choroidea, & *Duverney* II. p 146 & *Cheselden* anat. of hum. body p. 292. & *Brisseau* p. 8. & *Berger* nat. hum. p 405. et *S. Yves* p. 15. & *Taylor*, et *Petsche* diss. n. 11. et Cl. *Bertrandi* p. 59. & *VVinslovv* n. 220. et *Porterfield* I. p. 153 & *Lobè* de oculo p 22. et vel potissimum *Mauchart* de mydriasi p. 20. tum *VVytt* vital. mot. pag. 109. *la Mettrie* Penelope t. 2. p. 37. et hactenus Cl. *Demours* ad verston. Act. Edimb. t. 1. p. 372. & *Gataker* p. 52. ex aliqua equidem necessitate plurimi, non ad experimenta. Circulares plicas in leone *Parisini* dixerant.

(a) Neque vidit *Zinnius* p. 89. Neque prior *Meryus* Mem. de l'Acad. 1704. p. 261. Neque accuratissimus *Morgagnus* Adv. anat. VI. p. 88. Epist. 17. n. 9. Etiam rejicit Cl. *O Halloran* p. 74.

(b) *O Halloran* p. 75.

(c) *s' Gravesande* n. 3064. *Rau* l. c. *Petsche* n. 12. Fatetur non esse manifestas *Duverney* posth. t. 2. p. 53 a.

per experimenta ſollicite capta (*d*), iris in vivo animale irritabilitate omni deſtituitur, ipſiſque a lucis radiis, per conum chartaceum in ſolam iridem determinatis, non movetur (*e*); ſed muſculo proprium eſt, eſſe irritabilem. Pridem adeo *Joſias Weitbrecht* (*f*) fibras iridis non eſſe muſculoſas monuit, deinde poſt nuperiora ſua experimenta Cl. *Demours* (*g*). In piſcium vel iride, vel uvea raro fibræ quid ſimile vidi: quæ ſtriæ in uvea videntur, ſunt manifeſto plicæ reduplicatæ tunicæ nigræ.

Iridem ſenſu valde valere paſſim lego (*h*), nuper tamen a Cl. *Daviel* (*h**), aque generoſo viro, qui ejus artem expertus fuerat, percipi, diſſecari iridem abſque ſenſu, quando neceſſe eſt eam aperire, aut de cataracta ſolvere (*i*), quæ adhæſerit, aut dilatare, ut lentem tranſmittat (*i**). Quare neque eæ fibræ pro nervulis haberi debent, quæ ſunt in uvea; cum alioquin nimis manifeſto copia ſua nervos ſuperent (*k*).

§. XI. *Membrana pupillaris.*

Et tamen cum nullus in iride ſenſus ſit, neque irritabilitas ulla, motum velocem in eo anulo perfici mirum videri poſſit.

In fetu quidem hominis, & quadrupedum nulla, pupilla eſt, ut in ove vidi, inque fele monſtroſa, & in cane *Guernerus Chrouet* (*l*). Nam ex iridis undique (*m*) acie, quæ in homine adulto pupulam finit, prodit membrana tenuiſſima, multo quam iris tenuior, cinerea; abſque flocculis, vaſis picta, quæ ab iride accipit decolora (*n*), ut tamen artificio anatomico facile repleantur, & rubeſcant, in rete intricata. Accedit per experimenta Cl. *Hunteri*, quæ nunc, dum hæ paginæ de prelo prodeunt, demum lego, membranula tenerrima, ſuis cum vaſis, a lentis cryſtallinæ capſula pene ex margine aſſurgens (*n**), & ad oram pupillæ adnexa.

Ea membrana, quam deſcribimus, ad ſeptimum uſque menſem in hominis fetu conſtanter reperitur: ab eodem nunc in lucem edito (*o*) abeſt: ut ne veſtigia quidem ſuperſint. In cæcis tamen hominibus nonnunquam ſuperfuit (*p*). In avium pullo non reperi (*q*), ut eo magis mirer, in aquila & olim a *Corteſio* (*r*), & poſtea a *Pariſinis* (*s*) *Academicis* eſſe repertam.

An

(d) Per noſtra de part. ſentient. et irrit. Exp. 203. ſeqq. tum Cl. *Mulleri* de irritab. irid. p. 10. Fatetur etiam Cl. *Sauvages* iridem irritatam non moveri de amblyop. p. 16.

(e) Cl. Felicis *Fontanæ*, & Lett. II. *Caldani* p. 330. in Raccolta Bononiæ edita.

(f) Comm. Petrop. t. 13. p. 349.

(g) Mem. des Savans etrangers t. 2. p. 587. 591.

(h) *Le Cat* pag. 397. Journ. de Medec. II. n. 6. cum lentis pars in cameram anteriorem tranſeuns magnos fecerit dolores.

(h*) Journ. de Med. 1761. m. mars. in epiſtola ad me data.

(i) Non videbatur multum ſentire *Muller* l. c. p. 10.

(i*) *Daviel* l. c.

(k) *Zinnius* fatetur p. 95.

(l) Nullum foramen uveæ de tribus oculi humor. p. 22.

(m) Vide opuſcul. anat. p. 341. ſeq.

(n) V. icon. Ill. *Wachendorfii* et noſtram loc. cit.

(n*) Med. Comm. I. p. 63.

(o) Opuſc. p. 342. Add. *Heuermann* phyſiol. t. 4. p. 408. 409. Septima demum a partu ſeptimana evaneſcere Ill. *Acrell* om foſtrets ſiuk domar p. 33. 34. & poſt partum Cl. *Gataker* pag. 55. Sed nimis frequenter in nuper nato nullam reperi.

(p) *Littre* Mem. de l'Academie 1707. p. 495. 496. *Kennedy* Ophthalmograph.

(q) De la form. du poulet. p. 170.

(r) Apud *Aldrovandum* Ornithol. t. 1. pag. 226. Vocat tenuiſſimam et pellucidiſſimam membranam iridi protenſam.

(s) Memoires pour ſervir a l'hiſtoire des animaux t. 3. P. II. p. 97. 98.

An ob eam membranam puer nuper natus non videt (s*)? An certum eſt experimentum (s**)? An poteſt iris mobilis eſſe, neque oculus videre (s†)?

Pupillarem membranam vocamus, quam Ill. olim *Wachendorfius* (t) primus (t*) deſcriptam dedit: ego non ſtatim, cum reperirem, agnovi, inde excolui, & nova icone expreſſi (u): Ill. demum *Albinus* teſtatur (x), ante multos annos (y) a ſe inventam, & anno 1737. ſculptori traditam fuiſſe. Nunquam tamen (z) ſuis diſcipulis (a) eam oſtendit, neque id inventum ab iis tangitur in numeroſis, quas de oculis ediderunt, diſputationibus; quibus confirmes, nullam vel *Wachendorfii* culpam fuiſſe, vel noſtram, ſi priora viri Ill. jura ignoravimus (1). Habet etiam Ill. noſter *Zinnius* (b), & Cl. *Lawrence* (c).

§. XII. *Pupillæ conſtrictio & relaxatio.*

Antiquiſſima res eſt, ut neque *Achillino* (d), neque *Sarpio* (e) poſſit gloria inventi manere. Nam & arabes habent, ut *Rhazes* (f), & *Avicenna* (g), & nuperiores a reparatis literis ſcriptores (h) frequentiſſime obſervarunt. Etiam *Galenus* (h*) a valida luce pupillam mutari obſcurius ſcripſerat.

Nempe inſtabilis pupillæ eſt diameter. In homine & in animalibus quadrupedibus mihi notis (i), inque avibus (k), oviparis (l) pupilla, uti lux eſt debilior, ita amplior fit, ut major pars oculi nigra fiat, & iris viciſſim nunc anguſtior ſit. Piſces, quos ego incidi, iridem, ad lucis mutationes habuerunt immobilem (m), etſi flammam candelæ proximam obtuli.

Contra, quando lucis fulgor augetur, iris in eadem ratione latior fit, & pupilla an-

---

(s*) *Riolan.* p. 409. *Muſſchenbroeck* c. 39. fin. *Buffon* t. 3. p. 317.

(s**) Videre *Spigelius* c. 17.

(s†) P. 263.

(t) Comm. Lit. Noric. 1740. hebd. 18. t. 1. f. 7. & 1744.

(t*) Primum auctorem facit Cl. *Hunterus* D. F. . . . S . . . S . . . S. cujus nomen non abſolvit l. c.

(u) Comm. ad *Boerhaav.* tom. 4. p. 150. Act. Upſal. ad ann. 1742. Opuſc. anat. p. 339. tab. 10. f. 34. faſcic. 7. p. 47.

(x) Adnot. L. I. p. 33. 34. L. III. p. 92. 93.

(y) L. c.

(z) Conf. relat. de libr. nov. Faſc. 13. ann. 1755.

(a) *De Maſſe. Lobe. Camper. Moehring.*

(1) Membranam pupillarem *Wachendorfio* Cl. *Kolpin* tribuit, fetus & adult. differ. p. 10. In partu aliquando eam membranam integram eſſe, alias pupillam ampliter patere *Camper.* verhandel t. 7. P. 2. p. 437.

(b) P. 94.

(c) Mead monita med. p. 89.

(d) Huic inventum refert R. *Whyte* vital. mot. p. 110.

(e) Huic tribuit H. *Fabricius* L. 3. c. 6. tum *Griſelini* in vita p. 25. 26. 27. & *Porterfield* t. 2. p. 93.

(f) In Colliget l. c. 17. & ad Manſor. L. I. c. 8. Sed etiam *Aretæus* id phænomenon videtur obſervaſſe, cum modo dilatatam nimis, modo contractam dicat diut. l. c. 7. Ad ſolos autem morbos eas varietates retulit.

(g) Tr. III. fen. I c. 6. 1.

(h) J. B *Porta* de refract. L. 3. c. 6. *Scheiner* nerv. opt. L. I. P. 2. c. 3. J. B. *Montanus*. *Plemp.* p. 16. *Melinetti* diſſ. anat. pathol. I. p. 144. *Stenonius* ad *Bartholinum* Epiſt. I. Cent. 4. & de muſc. & gland. p. 68. *Bourdelot* apud *Denys* conference 3. *Boyle* de ipſa natur. & of poſit. & privative nature of cold. p 11. *Drelincourt. Poleni* Giorn. de'Letterati tom. 27 n. 6. *Craanen* p. 391. *Porterfield* II. p. 115.

(h*) De util part. L. X. c. 5.

(i) Hædo exper. noſtr. 209. feli, huic accuratiſſime, *Porterfield* II. p. 205. equo *Woolhouſe* p. 21. *Bourgelat* t. 1. p. 74. qui bonitatem oculi a ſenſu acuto lucis æſtimavit. In corvo Exper. noſtr. 207.

(k) Ulula *Petit* Mem. de l'acad. 1736.

(l) Rana *Petit* Mem. de l'acad. 1737. bufo *Roſel* n. 99 Non vidit tamen in rana.

(m) In torpedine contrahi *Redi* eſper. p. 28.

anguſtior; eademque, prima quaſi & validiori impreſſione lucis evaneſcente paulo poſt aliquantum laxatur (*n*). Subita enim, & prima lucis actio fortiſſima eſt, ut etiam in cataracta pupillam laudat (*o*).

Is motus facillime conſpicitur, quando hominis oculi luci vividæ exponuntur, & viciſſim manu præpoſita umbra obtenditur.

Vividior eſt in juniori homine (*p*), in ſenibus pigrior. Jam recens nato iris mobilis eſt (*q*). Limites video poni inter $\frac{3}{2}$. lineæ (*r*), & inter 1. & $2\frac{3}{4}$. (*s*), inter 1. & 3. ab aliis (*t*).

Credunt Cl. viri etiam abſque luminis diſcrimine pupillam ad objecta remotiora dilatari (*u*), ad proxima arctari (*x*). Addunt, ſubtiliter eam rem rimati, magis tamen ob luminis diſcrimina & arctari pupulam, & dilatari, quam quidem ob viſum objectorum confuſiorem, aut diſtinctiorem (*y*). Addunt iterum, anguſtiorem fieri ad objecta (*z*), quæ accurate volumus cognoſcere, idque omnino verum eſſe reperi.

Debilitatur idem motus, & dilatata manet pupilla, & immobilis, quando vel actio luminis in organum viſus intimum debilior eſt, aut nervoſum ſyſtema oculi minus eſt ſenſile. Illud fit vitio cataractæ (*a*), aut glaucomatis (*b*), in qua tanto gravius eſſe malum creditur, quanto pupilla amplior & magis immobilis (*c*). Hoc accidit retinæ, aut optici nervi culpa (*d*), & amauroſis (*e*) dicitur. Qui in amauroſi mobilitatem pupillæ ſupereſſe dixerunt (*e**), de imperfecto morbo ſcripſerunt, in quo ſenſus aliquis lucis ſuperfuit. Iris enim immobilis eſt, quoties homines adeo cæci ſunt, ut vix umbram diſtinguant (*e***).

Dilatatur etiam in cataracta (*f*), deliquio animi (*g*), in ipſa morte (*h*), in apopleticis (*i*), in comatoſis, (*k*) in hydrocephalo (*l*), aut in animale, quod opio ſum-

---

(n) Mem. des ſavans etrang. t. 2. p. 596.
(o) *Porterfield* t. 2. p. 111.
(p) *La Hire* apud *du Hamel* p. 317. accid. de la uve p. 531.
(q) *Buffon* l. c. T. 2. p. 450. Negat *VVhyttius*.
(r) *Petit* letre, que l'uvee &c. p. 5. Per tertiam partem *Porterfield* I. p. 160. 161.
(s) *VVeitbrecht* Comm. Petrop. t. 13. p. 354.
(t) *Tenon* p. 3.
(u) *Bayle* oper. p. 477. *Derham* phyſ. theol. p. 101. &c. Etiam ab imaginatione remotorum corporum *Taylor* p 205.
(x) *Porterfield* t. 2. p. 97. t. 1. p. 169. Mem. de l'acad. 1755. p. 601. *la Hire* Accid. de la vue ſub fin. *Maitrejean* p. 91. *o Halloran* p. 77.
(y) *Porterfield* t. 2. p. 102. 103 t. 1. p. 163. In ululâ vidit *Petit* Mem. de l'acad. 1736. p. 139.
(z) *VVhytt* vital. motion. p. 133. ad minuta objecta *Moulins* p. 54.
(a) *Morgagn.* Epiſt. XVIII. n. 22. Epiſt. XIX. n. 5. *Duddell.* p. 140. *Maitrejean* l. c. 8. p. 144. *Daviel* Stockh. Handl. 1759. Trim. I. *Porterfield* t. 2. p. 112.
(b) *Woolhouſe* p. 30.
(c) *Maitrejean* ib. *Gordon.* Lil. Gall. Partic. 3. p. 274. S. *Yves* p. 38. Jan. *Damaſc.* L. IV. c. 9. *Briſſeau* p. 174.
(d) Eo refer. *Hofmann.* Cent. VI. Dec. 5. c. 9.
(e) *VVedel* de gutt. feren. *VVytt* vital. mot. p. 113. *Porterfield* t. 2. p. 211. t. 2. p. 95. *Mery* Mem. de 1707. *Sylva* de la ſaign. p. 306.
(e*) *Haen* VI. p. 255. *Duddell* p. 139.
(e**) Journ. de med. 1762. Juin.
(f) *Hoin* ad *Daviel* p. 5.
(g) *Zinn* p. 102. *VVhytt* vital. mot. p. 113.
(h) *Galen.* de util. part. L. X. c. 5. *Fabric.* L. III. c. 6. *Mery* p. 266. *Porterfield* t. 2. p 95. *Zinn* p. 102. *Andreæ* de irritabil. p. 31. *VVhytt* l. c. p. 144. Exper. noſtr. 203. 205. 210. 216. 218. 219.
(i) *Boerhaave* morb. nerv. p. 527. *Porterfield* t. 1. p. 211. t. 2. p. 95.
(k) *VVhytt* l. c.
(l) Journ. de Medec. t. 12. p. 452. *Kaltſchmid* l. c.

ſumto ſopitur (*m*), inque febribus, malignis, cum mentis alienatione (*n*), aut cum amentia conjunctis (*o*).

Si aliquot a morte diebus pupilla iterum arctatur (*o**), is effectus eſt exhalantis humoris aquei, atque adeo minoris ſpatii, cui iris prætenditur (*o***). Etiam hominibus adultis ob eam cauſam pupilla arctior eſt (*o†*), quam infantibus (*i*).

Sub aqua merſo animali pupilla ampliſſima eſt (*p*), neque ad lucem conſtringitur, ſed quidem animale de aqua exemto, inque aerem reſtituto (*q*).

Contra augetur, aut reſtituitur idem motus iridis, & arctatur pupilla a ſcintilla electrica (*r*), ab irritatione nervorum mechanica (*s*), ab inflammatione (*t*).

Quare, cum præterea in experimentis *Fontanæ* (*u*), & in hominibus cataracta & amauroſi affectis, lux in iridem affulgeat, neque tamen conſtringatur eadem, cauſa non eſt in iridis irritatione; ſed, ut quidem videtur, in quadam retinæ (*x*) affectione nervoſa.

Quare iterum, in hemeralopia (*y*), quando ſolis radii unice ad ſenſum viſus excitandum valent, neque aut candelæ ſufficiunt, aut crepuſculum, tunc pupilla perpetim dilatata (*z*) hiat; etiam epidemico malo. Adnotatum eſt, ſenioribus militibus facilius id malum accidere (*a*). Idem nempe effectus eſt parvæ lucis, aut exigui a luce ſenſus.

Ceterum pupilla ampliter patet fetui (*e*), & infantibus (*f*), minus ampliter adultis, ſenibus minime (*g*). Inter animalia peramplam habent, quæ noctu vident, ut ulula (*b*); & perampla eſt, quando dilatata, feli (*i*), cui præterea eſt mobiliſſima, ut ipſis in tenebris viſo mure dilatetur (*k*). Myopibus (*l*), & noctu videntibus (*m*), ut acris ſenſus oculus, ita pupilla latior eſt, & latior in iis, qui diu in tenebris verſati (*n*), tenerrimos oculos acquiſiverunt, & qui iidem noctu vident (*o*). In notiſſimi phænomeni & cauſa explicanda, & organo laboratur.

Vo-

(m) Exper. 213. 214.

(n) Journ. de Medec. 1757. Maj. in tetano inde orto. Medec. experim. p 123. Inter mala ſigna eſt hæc immobilitas. Add. *Silva* p. 306.

(o) *Kloekof.* morb anim. p. 133.

(o*) *Andreæ* l. c. *Zinn* pag. 102. *VVhyte* phyſiol. eſſ. p. 144. Exp. noſtr. 205.

(o**) *Porterfield* t. 1 p. 213. *Muller* p. 10.

(o†) *Porterfield* t. 1. p. 164. 165.

(i) In moriente puerpera pupilla ampliſſima, & iris ad lucem immobilis *Roederer* art. obſtetric pag. 191. Fatetur, in univerſum pupillam in morte dilatari *VVhyte* phyſic eſſ. p. 145., et a muſculis negat arctari *Muſſchenbroeck* l. c. p. 157. Nuper in cane a morte oculos totos nigros vidi.

(p) *Mery* Mem. avant. 1699. t. X. pag. 656. et Mem. de l'Acad. 1704 p. 262.

(q) Idem ibid.

(r) Mem. de l'Acad. 1755. p. 86. 87. 93. & apud *du Hamel* hiſt. p 228. *Hill.* fabric. of the Eye p. 13.

(s) *Taylor* p. 186.

(t) Ex ligato nervo octavi paris Comm. Bonon. t. 3. p. 284.

(u) P. 371.

(x) *Caldan* Lettera II. p. 368. *Muller* pag. 15. Etiam *VVhyttius* fatetur on vital. mot. p. 117.

(y) *Blancard* prax. p 245.

(z) *Fournier* Journ. de Medec. 1756. Mart. Aug. *Kramer* med milit. t. 1. p. 92.

(a) *Kramer*.

(e) *Petit* Mem. de l'Acad. 1727. p. 247. *Porterfield* t. 2. p. 71 t. 1. p. 160. 161.

(f) *Jurin.* diſt. vif. p. 146. 147. Poſt ſextum annum non mutari *Vandermonde* art de perfect. &c. p. 162.

(g) *Porterfield* ibid. p 165.

(h) Idem t. 2. p. 85 271.

(i) *Kruger* phyſiolog. Gedank. p. 28. *Porterfield* II. p. 205. *Evers* ſubmerſ. p. 5. *la Hire* Accid. de la vue p. 612.

(k) *Robinſon* of the ſpleen p. 124. 125.

(l) *Porterfield* t 2 p. 71.

(m) *Scheid* vif vitiat p. 36.

(n) *Boyle* final. cauſ. obſ. XIV.

(o) *Porterfield* t. 2. p. 201.

Voluntarium iridis motum esse (*p*), & in avibus (*q*), & felibus (*r*) absque variata luce pupillam stringi & laxari, & etiam in homine, ex imaginatione objecti remoti, quod inspici oporteat (*s*), pupillam patescere; & in universum, pueros pro arbitrio eo organo uti, adultiores dediscere hanc potestatem (*t*), & tamen ad objecta accuratius perspicienda oculos suos accommodare (*u*); demum animam, quoties oculus a nimia luce non potest lædi, pupillam dilatare, ut plus lucis adveniat (*x*), argumenta sunt Cl. virorum potissimum de *Stahlii* secta.

Verum hæc omnia nimia sunt, & a facillimis experimentis refutantur. Imperet sibi ipsi homo, ut vel constringat pupillam, vel relaxet; nihil efficiet, dum idem erit luminis vigor. Et ea ad remota dilatatio ad idem redit cum minori luce: debilem etiam necesse est a remotis advenientem imaginem, ob radiorum paucitatem, qui paralleli adveniunt, obque interpositum cæruleum aerem, etiam pictoribus notum.

Deinde in organo laboratur. Facillima videbatur interpretatio, si in circulo uveæ intimo sphincterem faceres: inque reliqua iride fibras radiatas. Ita videbatur ab irritata iride sphincterem (*y*) se contrahere, & attensam sibi iridem introrsum ducere. Laxatum eumdem vicissim se remittere in luce debili, tumque fibras rectas suo elatere iridem angustare, pupulamque dilatare (*z*).

Verum non oportet fabricas excogitare, quas sensus non confirmant. Circulus in uvea constrictor nullus est (*a*): sed ne aperientes quidem fibræ manifestæ (*b*). Neque in sele, cui accuratissime pupilla constringitur, de sphincter cogitari potest.

Videtur potius causa esse in irritante luce, quæ excitatio viribus continuo dicendis, iridem introrsum pellat, evolutis plicis serpentinis vasorum & striarum cellulosarum, ut in rectitudinem conversæ iridem dilatent (*c*). Ita communi lege etiam feles, & animalia pupilla lineari prædita, licebit comprehendere. Naturalis ergo status iridis foret angustia, & pupillæ latitudo (*d*). Ex eo statu per causas irritantes depelleretur, non absque aliqua violentia (1).

Ea causa videtur cum inflammatione (*d**) aliquid commune habere: nam inflammatio (*e*) tumefacit arterias, replet & cellulosas telas, & nascitur eadem ab irritatione, & lux adeo certo irritat, ut totum organum visus destruat, si nimia fuerit. Si lucis efficacia paulo major fuerit, actio iridis etiam cum dolore aliquo conjungetur, quem percipiet, qui in solem inspexerit.

Oportet autem irritationem, quæ in retina fit, operari posse congestionem subitam humorum in iridis vascula & flocculos. Id credas vi nervosa optime fieri uti manifesto in pene subitus tumor nascitur a stimulo vario, etiam acri & mechanico.

Hypotheses rebus certis addere non placet. Quando a venis adstrictis, quæ in pene causa

---

(p) *Whytt* p. 109.
(p) De psittaco *Porterfield* Ess. t. 2. p. 151.
(r) Idem t. 2. p. 147.
(s) *Taylor* p. 205.
(t) *Porterfield* t. 1. p. 118.
(u) Idem.
(x) Idem t. 2. p. 96.
(y) *Whytt* l. c. *Drelincourt* p. 195. &c. Sphincterem vasculosum habebat *Vieussens* tr. des liqueurs p. 211.
(z) *Demours* Mem. des Savans etrangers t. 2. p. 596. *Mery* p. 263. 264.
(a) P. 259.
(b) Ibid.
(c) Est fere Joannis *Mery* sententia, nisi quod spiritus vocat l. c. p. 263. 268. Aliquid simile habet J. *Shebbeare*.
(d) *Demours* Mem. des Savans etrang. p. 588. *Whytt* p. 142. *Porterfield* t. 2. p. 95. I. p. 11. Mireris *Zinnium* angustiam pupillæ pro statu naturali habere l. c.
(1) Nobiscum fere de causa iridem arctante sentit Cl. *Barthes* duodec. quæst.
(d*) A febre strictura pupillæ *Boyle* caus. fin. p. 524. ed. fol.
(e) Ita etiam *Muller* p. 16.

causa est, constrictio iridis explicatur (e*), objecta est subita lucis actio (f). Non valde certe efficaciter, cum breviſſima vaſcula iridis facile ſubito poſſint repleri.

Omnem dilatationem pupillæ eo reduxit Cl. *Weitbrecht*, ut ab iride ad cyſtallinam lentem adducta arctetur, & augeatur eadem ad corneam membranam reducta (g). Sed cauſas huius alterni itineris nullas aſſignavit.

Non oportet hic paradoxum, ſed certo mihi viſum, phænomenon diſſimulare. In fele juniori iris 23. hora poſt ſubmerſionem erat ampliſſima; & lens per eam pene opaca apparebat. Volebam, ad *Petiti* morem, calore modico fornacis eam opacitatem diſſipare. Ecce, poſt minutum fere primum oculum refero & invenio pupillam pene clauſam, ut in eo animale clauditur: iridem ampliſſimam, non pulcherrimo arcu ſerrato ſtriarum flavarum. Diu ergo a morte caloris ſtimulus vires iridem dilatantes motum excivit.

§. XIII. *Corpus ciliare.*

Ita a *Fallopio* (h), & *Morgagno* (i) dictum, aliis *ligamentum ciliare* (k), aut *proceſſus ciliaris* audit.

Elegans oculi ornamentum, utique orbiculare eſt, niſi quod, pariter ut iris, ad angulum (l) internum aliquanto arctius ſit. Oriuntur nempe de ſuperficie choroideæ membranæ paulo (m) prius, quam orbiculus ciliaris ei corneæ adhæreſcat, ad ſeſquilineam ab iride in homine, prius etiam in quadrupedibus, plicæ (n), quæ ſenſim de ſuperficie choroidis elevantur (o), ut anterior ea, & plicæ poſteriores ſint; ad unam autem ſtriam duæ, tres, quatuor lineæ elevatæ concurrant (p). Cum ex duplici choroidea tunica fiant, ejus paginæ cellulosam telam habent interpoſitam (q).

Porro eæ ſtriæ ſibi ſimiles, ſed alterne majores fere, tendunt introrſum, tectæ orbiculo (r) ciliari, per cujus cellulosam telam pellucent, & cui adhærent; & incumbunt mucoſæ (s) laminæ, de qua continuo dicetur, qua ipſa vitreæ membranæ incumbit; & eundo lateſcunt, ut ſpatium pariter lateſcens inter vitream & uveam repleant (t). Magna ea ſede membranacea quaſi vexilla ſunt in lepore, lupo, & ibice.

Denique quo loco uvea (u) ex orbiculo ciliari prodit, ibi deſerunt ii radii planum cum choroidea continuum, & albedine nunc miſtæ (x) tranſeunt trans cryſtallinæ lentis cum vitreo humore valleculam, & denique capſulæ ejus lentis impo-

(e*) Etiam Cl. *Barthes* acuti ingenii vir in 12. quæſt. & olim J. *Mery*.

(f) *Mauchart* de mydriaſ. p. 26. Adde *Wytt* p. 127. 128. 129.

(g) *Weitbrecht* l. c. p. 356. 359.

(h) P. 214.

(i) Et *Zinnio* p. 60. ſeqq.

(k) *Ruyſch* Epiſt. XIII. etiam *Fallop.* ibid. p. 214 *Vid* p 319 *Fabric.* f. 35. *Caſſer.* t. 5. f. 2. Tunica ciliaris *Veſal.* p. 804.

(l) *Zinn* p. 62. de lig. cil. n. 4. De la form. du poulet II. p 163. *Camper.* n. 12 t. 2.

(m) *Morgagn.* Epiſt. XVII. n. 14. p. 256. *Zinn* p. 63. 65. 74. tab. 2. f. 2. d. de lig. ciliar. p. 4. De la form. du poulet p. 169. Faſc. VII. f. 7. 8. & p. 48.

(n) Ibidem.

(o) *Tenon.* f. 1. 2.

(p) *Zinn* p. 67. 68. De la form. du poulet p. 163.

(q) *Zinn* p. 74.

(r) Idem p. 66.

(s) Idem p. 64.

(t) *Tenon.* p. 3. fig 3.

(u) *Zinn* tab 2. f. 1.

(x) Idem lig. ciliar. p. 3.

nuntur, anterius quam eſt circulus maximus (*y*) : adhæſione in cadavere humano omnino nulla (*z*). Cuique vero ſtriæ in vitrea membrana, (vel in retina), ſimilis linea reſpondet, quæ ad intervalla ſtriarum ciliarium eminet (*a*); inque lente ſibi reſpondentia nigra habet veſtigia (*a**). Adhærent autem ad eas lineas vitreæ, accurate quidem in homine nuper exſtincto (*b*), poſt aliquot autem dies (*c*), & in avibus leviter. Remota lente per lineam liberæ fluctuant (*e*). In lepore & lupo evidentiſſime a maxima latitudine ſua contractæ in uveæ ſtrias inferuntur, eaſque generant, uti finem omnino in lente cryſtallina non habeant. Pars iſta fluitans liberas habet ſtrias abſque membrana duos radios ciliares uniente (*f*), ſed quæque tamen ſuam membranam retinet. Numerum inivit *Zinnius*, & circa ſeptuaginta reperit (*g*).

Piſcibus nulli ſunt proceſſus ciliares: & cryſtallina lens proprium habet ſuſtentaculum. In cyprini ſpeciebus eſt proceſſus *Ruyſchianæ* & retinæ, qui in cavum quaſi burſam factus, extenuatur in latam tæniam, quæ poſteriori facici lentis cryſtallinæ adhæret. In trocta & lucio ab ipſa arteria centrali retinæ filum circa vitreum corpus venit, & a membrana nigra acceſſione auctum, & ab uvea, inque campanulam abit, maculatam, intus albam, vaſculoſam & nerveam, quæ acuto ſuo mucrone lentis cryſtallinæ capſulæ ſe immittit. Vel ſola per biduum ſuſpenſam lentem ſuſtinet. Duas in Thynno anſulas *Peireſcus* dixit (*h*). Præterea piſcibus univerſis uvea ad vitream membranam vehementer adhæret.

Hæc cum vidiſſem, & in cadaveribus brutorum quadrupedum lentem cryſtallinam ita a vitrea tunica liberam reperirem, ut ſe pro lubitu ſubverteret, lentiſque anteriorem faciem objiceret retinæ, unaque humorem aqueum viderem turbidum: factum eſt, ut tunc tamen credam, lentis cryſtallinæ aliquod debere vinculum eſſe, quo fiat, ut in ſano integroque corpore ſecurum ſitum & perpetuum teneat. Id vinculum tamen crediderim corpus eſſe ciliare: idque duobus modis lentem cryſtallinam ſuſtentare. Et primo quidem, mucronibus ſuis, etſi liberi videntur, tamen ope muci nigri ad lentem agglutinari, quantum ſatis ſit. Eam firmitatem in fele vidi, cujus radii ciliares lentem tractam ſequuntur, neque ab ea recedunt. Multo major & inviolabilis in ardea eſt adhæſio, cujus totum corpus ciliare capſulæ cryſtallinæ inſolubili nexu adhæret. Altera vis eſt in muco nigro, qui lineas eminentes ejuſdem corporis ad ſulcos zonæ ciliaris hactenus affingit, ut non abſque aliquo ſeparantis manus momento diſcedant. Sed ea vincula videntur a putredine deleri, quæ mucum diſſolvit, & humorem aqueum reddit turbidum. Quare in cadaveribus a Cl. viris dictis tantum credam fuiſſe putredinis gradum, ut apices fluitantes de lente cryſtallina diſceſſerint, nam in quadrupedibus majoribus certo video diſceſſiſſe. Ejuſdem mucum diluentis efficaciæ major eſt gradus, quando tota cum vitreo corpore lens mobilis redditur, quod etiam per hiemale frigus quinto, ſextove die eveniſſe vidi. In ipſis demum ardeæ oculis, in quibus radii ciliares toti cryſtallinæ lente accura-

(y) Idem p. 62. 66. 67. *Morgagn.* Epiſt. 7. n. 16. Adverſ. VI. p. 89. *Petit* Mem. de l'acad. 1730.
(z) *Zinn* p. 79. t. 2. f. 1. lig. ciliar. p. 10. *Camper* paſſim. Faſc. VII p. 48.
(a) *Zinn* p. 76. lig. ciliar p. 8. Ic. noſtr. f. 7. 8. Add. *Gataker* p. 49.
(a*) *Ruyſch.* Epiſt. 13. p. 11. Theſ. 2. aſſ. 1. n. 25. Theſ. 2. aſſ. 2. n. 7.
(b) *Zinn* p. 76. &c. *Winslow* n. 221.
(c) *Fallop.* Leviter *Ruyſch.* Ep. 13.
(e) *Zinn* t. 2. f. 2.
(f) Idem p. 66.
(g) P. 68.
(h) In vita p. 394.

curatius adhærent, quinto, ſextove die reperi fluitantes ciliaris corporis radios de ea lente diſceſſiſſe.

Porro corpus hoc ciliare in majoribus animalibus manifeſto membrana quadam fit, utriculoſa (*i*), qualis eſt in avium pectine, cujus acies flocculis fuſcis, villoſis (*k*) ornatur, finis autem craſſiori quaſi anſa (*l*) terminatur; etſi inter vermiculatos margines utique membrana alba ſupereſt, qua ſede abſque microſcopio foramen eſſe videretur. Denique totum corpus ciliare villis plumoſis tenerrimis undique obducitur, a *Ruyſchiana* tunica advenientibus. Muſculoſi nihil quidquam habet (*m*). Alterne longiores radii ſunt & breviores (*n*), & ſubinde ramis inter ſe uniuntur (*o*) invicem.

§. XIV. *Anulus mucoſus.*

Tota choroideæ facies interior (*p*), quam *Ruyſchianam* aliqui dixerunt, tota etiam facies poſterior ſive interior proceſſuum ciliarium, & denique facies uveæ iis proceſſibus obverſa, muco fuſco (*q*), & pene nigro obducuntur, qui ſpeciem membranæ cujuſdam mollis, neque organicæ habet, & magnis maculis elui poteſt. Infantibus quam adultis craſſior eſt (*r*), dilutior etiam verſus choroideæ originem poſteriorem. Aquam omnino elutus turbat, maximamque ejus copiam tingit (*r**), redditque tabacino colore fuſcam, ut ſaphirina (*s*) quidem raro ſpectaculo viſa ſit. A ſpiritu vini induratur potius, quam coagulatur (*t*), & in maſſulas rotundas facile cogitur, quæ ſuam impreſſionem in retina relinquunt. Adhæret ceterum non modice, neque niſi aliqua mora & maceratione patitur ſe detergeri, ut magnas maculas nigras ſæpe retinæ tunicæ adhærentes viderim, in homine, ave, quadrupede. Eæ maculæ in piſce in membranæ ſpeciem confluunt, totamque retinam tegunt. In Cuniculo albo (*u*) pupillis rubris niger iſte mucus deſideratur, eaque ipſa eſt ratio, quare per corneam membranam vaſa retinæ & choroideæ percipias. In animalibus quadrupedibus ab ea parte abeſt, in qua tapetum illud lucidum conſpicitur. Ceterum latiſſime niger iſte color in piſcium oculis, etiam in inſectis, dominatur (*x*). In pullo hora 94. primum nigror in oculum obrepit (*y*).

Elegans ab eo ipſo muco in infantibus naſcitur anulus (*z*), quando de vitreo

(i) *Tenon.* f. 2. 6. 7.

(k) Faſcic. VII. p. 49. De la form. du poulet II. p. 163. *Zinn* Epiſt. ad *Werlhof.* p. 18. lig. ciliar. p. 4. 5.

(l) *Ruyſch* theſ. II. tab. 1. f. 7. Conf. *Zinn* p. 65. & t. 2 f. 2. add. ex bove *Hovium*.

(m) Conſentit *Zinn* p. 70. lig. ciliar. n. 10. *Ruyſch* Theſ. II. aſſ. I. n. 15. *Gataker* p. 49.

(n) *Zinn* p. 68. De la form. du poulet II. p. 162.

(o) De la format. du poulet II. p. 163.

(p) *Zinn* p. 33.

(q) Tabacinus *Morgagni* Epiſt. XVI. n. 12.

(r) *Zinn* p. 33.

(r*) Un ſeau ab uno oculo *Duverney* poſth. I. p. 145.

(s) D. *Hofmann* ad *Geury* p. 165. exper.

(t) Sanguini ſiccato comparabat *Chouet*.

(u) Nam cuniculo cinereo choroidea & pupilla fuſca eſt *Buffon* t. 6. p. 316. Phyſic. Beluſt. t. 3. p. 138. & in noſtris obſerv.

(x) *Swammerdam* p. 492. 493. in ape p. 336. in naſicorni ſcarabæo. Etiam in minoribus apis oculis p. 496. 497. Habet etiam *Puget* Lett. II. p. 78. 82. & *Hooke* p. 177. ita tamen, ut mucum eum paſſim uveæ nomine vocent, ſed mucus eſt, qui diffluat, & late aquam aut digitos tingat *Swammerdam* in ape.

(y) Obſ. 95.

(z) Corona nigra ciliaris Faſc. VII. p. 48. *Zinn* p. 35. 64. t. 7. f. 1. lig. ciliar. num. 4. *Ruyſch.* utcunque Epiſt. 13. tab. 16. f. 1. Couronne dentelee *Pallucci* Methode d'abatre la cataracte p. 15.

humore corpus ciliare accurate removetur. Reſidet tunc in membrana vitrea, ſubjectus ſimiliſque ciliari corpori, etiam pariter ad tempora latior (*a*), adque naſum anguſtior, floris eleganter circumſerrati figura, qui partem etiam aliquam lentis cryſtallinæ tegat, ſtriiſque alternis corporis ciliaris ſuis ſtriis reſpondeat. In piſcibus ſimillimus, facile paratur, accurate circularis.

Devii hujus muci flocci frequenter per iridis oram oberrant, & membranæ ad modum aciei pupillæ in porcello adhæſerunt.

Origo hujus atramenti parum nota eſt. Glandulas, cum mucoſæ ſit naturæ, pro organo ſecretorio habeas, quales in extrema iride *Petrus Chirac* (*b*), in choroidea *Coſmopolita* (*c*), *Valſalva* (*c**), & *Guenellon* (*d*), in uvea J. H. *Sbaragli* (*e*), in extremis ligamentis ciliaribus J. *Mery* (*f*), & Cl. *Briſſeau* (*g*) ſe vidiſſe tradiderunt. Nuperius qui inquiſiverunt, nunquam in hoc oculi organo glandulam veram viderunt, neque *Morgagnus* (*h*), neque *Ruyſchius*, neque *Zinnius*, neque ego demum. Et poſterior pars oculi eum mucum nigrum etiam plurimum habet. Ex ſpiritu animali, qui aliquid mercurio habet ſimile, & ſulfure ſanguinis perinde componi id atramentum, ut in æthiopis mineralis exemplo, ex C. N. *le Cat* (*i*) ideo repeto, ut conſtet, nondum conjecturis libertatem demtam eſſe.

§. XV. *Retina tunica.*

Antiquum nomen eſt, etſi difficulter dicas, cur antiqui (*k*) impoſuerint. Veram eſſe tunicam agnoverunt (*m*). Tertium eſt oculi, certe poſterioris, commune involucrum, idemque vulgo pro intimo traditur. Originem habet ex medulla nervi optici (*n*), diverſis quidem modis in diverſis animalium generibus.

In homine, & in quadrupedibus ſimilibus, diximus nervum opticum in conum contrahi (*n**), dum per ſcleroticam ſe penetrat: deinde in loco anguſtiſſimo membrana tegi tenera, perforata (*o*), per cujus foramina medullam poſſis exprimere. Ea nunc medulla, uti per hæc foramina tranſiit (*p*), ita confluit, abitque in membranam, craſſam (*r*) quidem, ſed molliſſimam, pellucidam utique (*s*), quando recens

(a) *Zinn.*

(b) Apud *Voolhouſe* epiſt. Francf. ed p. 46. Has & ipſe vidi quaſi conglomeratas, duas, in humore aqueo pendulas, puto morboſas. Papillæ in uvea *le Maire* Journ. de Trevoux 1727. Febr.

(c) P. 274. 275.

(c*) Apud *Morgagnum* Epiſt. 17. n. 4. in fele,

(d) L. c. in aſello piſce.

(e) Ocul. & ment. Vigil. p. 37.

(f) Mem. de l'Acad. 1707. p. 499. 500. Rejicit *Bertrandi* p. 64.

(g) P. 12.

(h) Epiſt. XVII l. c.

(i) P. 379.

(k) Ἀμφιβληστροειδὴς *Celſo* L. VII. c. 7. *Pollux.* L. II. c. 4 p. 187. 188. & *Vett.* poſt *Herophilum* dicta, ἀμφιβληστροειδὴς, *Rufo* app. I p. 37. II. p. 55. *Galeno*. Rete fibrarum & vaſorum eſſe *Briggs. Maitrejean* c. 11.

(m) *Oribaſ* p. 32.

(n) Recte jam veteres *Oribaſ* p. 31. 281., nervum opticum expandi, ut vitreum humorem contineat, & p. 32. non eſſe tunicam, ſed cerebri portionem exemtam. Non bene aliqui nuperi negarunt, ut *Simſon* eſſays p. 254. & dubitarunt alii.

(n*) Etroit. & fronce *Duverney* I. p. 146.

(o) P. 254.

(p) *Zinn* p. 109. Conſentiunt *Moeller. Senac* Eſſ. de phyſ. 1735. p. 693. *Rahtlauw* cataract. p. 32. *le Cat* p. 376. &c.

(r) Quam choroidea craſſior eſt *Winslow* n. 223. Tenuiſſimam vocat *Pecquet* ap. *Mariotte* p. 502. Nimis etiam tenuem facit Cl. *Clifton Wintringham*, ut

1
——, pollice non ſit craſſior, Enquiry p. 257.
1171

(s) *Mariotte. du Hamel* corp. anim. l. 2. c. 5. *Morgagn.* Epiſt. 17. n. 35. Semipellucida *Hamberger* elem.

recens oculus inſpicitur, ut per eam ſub aquis choroideam videas, tamen ex flavo ſubcineream. Ejus origo paulum depreſſa, calycis (*t*) quandam, in homine obſcuriorem, manifeſtiorem fere in beſtiis (*u*) ſpeciem habet; in pleriſque enim animalibus lamina cribroſa infra *Ruyſchianæ* horizontem depreſſa eſt. Ab alcohole vini, & ab aceto, & ſponte etiam a morte retina opaca fit, & in omnibus animalibus albida (*x*) reperitur, nullo colore varia.

Ex ea origine retina undique expanditur circa choroideæ (*y*) faciem internam, & circa vitreum humorem; & ab eo tamen libera (*z*), & a choroidea (*a*); partemque globi majorem amplexa, firmiter ad principium proceſſuum ciliarium (*b*) adhæret, circulo evidente & puro, pauloque craſſiori (*c*).

In avibus alio modo de nervo optico oritur. Is enim, uti diximus, oblique introrſum in caudam productus, de ſuo involucro choroideam tunicam producit. Medulla vero tranſit per rimam longam, ut in ardea facile eam de tota longitudine albæ laminæ premendo exſudare coegerit. Ea ipſa nunc medulla, quando per longam fiſſuram involucri (*d*) tranſiit, fit in membranam retinam pellucentem, quæ continuo etiam ea ſede prodit, ex qua pecten, inter eum pectinem media nervumque. Inde ſimiliter circumvoluta, pari circulo, ad originem ciliaris corporis terminari videtur.

In piſcibus pulchra fabrica eſt & facilis. In iis (cyprino, muſtela, aliis) nervus opticus, dilatatus ſub ſclerotica, poſtquam eam perforavit, & choroideam edidit, conſtringitur & aliquo adhuc ſpatio nudus incedit, deinde edit & ſcyphum vaſculoſum & proximam tunicam *Ruyſchianam*, iterumque ea perforata, longius adhuc producitur, & demum retinam generat. Intus per integros humores circulus albus opacus, paulum depreſſus, foramine perforatus vaſculoſo apparet, & in variis piſcium ſpeciebus circulum multa ſeries fuſcorum pilorum circumdat.

In trocta, & ſalmone & lucio eadem fabrica, quæ in avibus eſt, & nervus opticus de prælonga rima retinam emittit, ipſe in arcum utrinque productus.

Hæc de origine retinæ, nunc de fine anteriori. In avibus quidem, quas incidi, gallinis numeroſiſſimis, columbis, anſeribus, anatibus, etiam rapacibus, ut in milvo, manifeſtum eſt, retinæ quidem craſſiorem partem ultra non procedere; & ex eo circulo (*e*), quo retina ad corpus ciliare adhæreſcit, tenuiorem laminam, eo corpore interiorem ſubcineream a vitrea diverſam, quam eſt reliqua retina antrorſum pergere, ſubſtratam corpore ciliari, & una ad lentem cryſtallinam venire: Ea lamina in pullo, dum ovo continetur, a corpore ciliari ſeparari poteſt, ut in vitrea membrana

---

elem. p. 523. In bove ſemipellucida *du Hamel*. In leone opaca Idem l. c. alba opaca *Duverney* p. 146. Olim F. *Sarpius*, non imperite, membranas oculorum opacas eſſe; pellucere tamen, quod ſint humore ebriæ, in vita p. 27. Subrubra in recens nato videtur.

(t) *Fabric.* P. III. c. 10. p. 110. *Briggs* f. 1. utcunque *Bertrandi* p. 65. *Winslow* num 223. *Morgagn.* Epiſt. XVII. n. 36. *le Cat* p. 371. f. 2. S. *Yves* p. 161.

(u) *Zinn* p. 107. 108. In lupo ingreſſus nervi optici eſt manifeſtiſſima cupula depreſſa, anulo cincta ſumente albo. In ibice ſimilis fere natura eſt, inque mele; huic circulus, albo cinctus anulo.

(x) *Percquet* p. 499. 500.

(y) Icon. anat. Faſc VII tab. 7. f. 7. 8.

(z) *Zinn* p. 113. Phyſiol. Amſtelod. p. 502.

(a) Ligamentulis necti *Winslow*, & vaſis *Bertrandi* p. 68. *Maitrejean* c. 9. Utique in ove vaſcula dat ad vitreum corpus.

(b) *Schneider* p. 27.

(c) De la form. du poulet p. 166. *Zinn* p. 113. t. 2 f. 1. f. *Morgagn.* Epiſtol. 17. n. 47. Nonne albus circulus *Pallucci* p. 17. 18.

(d) Conf. *Petit* Mem. de l'Acad. 1735. f. 10. D L. E. Habent etiam in ſtruthio camelo *Pariſini*.

(e) P. 165. 166.

brana integra ſuperſit (*g*). Etiam a vitrea tunica eadem in juniori animale poteſt removeri, ut ipſa cum corpore ciliari maneat, pellucidiſſimum vero veſtigium, perfecto circulo circumſcriptum, in vitrea membrana ſuperſit, demerſum, minuſque exterius, quam fuit, cum lamina retinæ ſuo loco remaneret. Poſtquam autem fetus de ovo excluſus eſt, adhæreſcit porro ea membranula & ad corpus ciliare, & ad vitream membranam (*h*). Poſſis negare a retina eſſe, ut nova ſit membrana; ſed a retina tamen continuatur, ex exteriori ejus facie (*i*), etſi tenuior eſt, & a ſpiritibus acidis, & vinoſis opaca fit.

Similis autem in homine mihi (*k*) membranula, & aliis Cl. mecum viris *Winslovvo* (*l*), *Palluccio* (*m*), *J. Lieutaud* (*n*), *Ferrenio* (*o*), *Tenonio* (*p*) apparuit; ut etiam in adulti corporis oculo, retina quidem ad vitream membranam, & ad corporis ciliaris ambitum maximum adhæreſcat, ceterum laminam tenuiorem emittat (*q*), quæ corpus ciliare intus conveſtiat, ſubjectum mucoſo anulo, cumque eo corpore ad lentem adveniat, cujus anteriori planitiei adhæreſcit (1). Eam laminam credebam me in fetu anno 1744. 9. april. primum reperiſſe, deinde in aliquot humanis corporibus.

Negabat autem eamdem laminam *Zinnius* (*r*) olim optimus, negant alii Cl. viri, & cum eam ipſi quidem *Zinnio* in oculo humano oſtenderem, ad ſpiritum vini ſe recepit, qui partes tenerrimas mutet (*s*); ea vero, quæ alii Cl. viri viderunt (*t*), ad vitream membranam; zonamque, quam vocat, ciliarem revocavit. De ſitu etiam dubium movet (*u*). Sed is non dubius eſt inter anulum mucoſum, & vitream membranam: & ego in avibus vitream zonulam & retinam nimis certo diſtinxi; inque homine circulus *Petiti*, in omni non violato corpore, oſtendi poteſt, argumento; vitream zonulam anteriorem integram ſupereſſe, dum ad mucum nigrum laminæ albæ retinæ, fere in omnibus ſubjectis, adhærentes apparent. Denique, cum res in quadrupedibus difficillima ſit, membranam tamen a retina ad lentem ſub anulo mucoſo in taxo nuper continuavi. In avibus verior retina eodem loco deſinit, lamina vero tenerior ulterius producitur, in piſcibus nulla eſt zona ciliaris

(g) P. 165. 169.
(h) P. 166.
(i) P. 167.
(k) Faſcic. VII. tab. art. ocul. f. 7. 8.
(l) N. 237. *Fabricius* L. I. c. 5. L. III. n. 8. *Linden* phyſiolog. p. 484. *Deidier* obſ. p. 326. Olim fuit recepta ſententia. Vide *Oribaſium* p. 31.
(m) Eo libello nunc deſtituor, ſed ex adverſariis repeto, laminam iſtam a *Palluccio* membranæ communis nomine deſcribi p. 18. ſeqq. Nempe retinam in circulum album membranæ communis inſeri; a linea alba ad uſque oram dentatam corneæ craſſitie minui, & ab ora ſua ad diſtantiam quartæ partis lineæ a circumferentia lentis cryſtallinæ *Ruyſchianæ* adhærere, per vaſa, ut videtur, lymphatica. Plicas porro efficere, quæ ſe in lentem conjiciant; eamque continere lentem, ne de nido exeat. Habet etiam fabricam noſtræ ſimilem *Caſſebohmius* in ſchedis poſthumis.
(n) P. 141.
(o) *Ramſpek* ſpecim. p 24. *Rahtlauw* l. c. pag. 19. qui addit totam lentem includere, ut olim *Fabricius*.
(p) De cataracta p 5.
(q) *Pallucc.* p. 19. &c. *Lieutaud*, *Winslovv* apud *Henkel* II. p. 79.
(1) Retinam ad lentem cryſtallinam venire, ante eam tamen non produci. *Loeſeke* phyſiol. pag. 225. Cl. *Pallucci* membranam communem deſcribit, retinæ laminam, quæ ante lentis convexitatem ſe conjiciat, & capſulæ ejus adhæreſcat, Methode d' abattre la catar. p. 22. &c.
(r) P. 113. 115. tum *Morgagn.* l. c. n. 47. & *Albini* diſcipuli *Moehring.* pag. 59. *Lobè* n. 49. *Heuermann* n. 701. *Moeller* n. 17. Holl. phyſiol. p. 501. olimque *Barbatus* p. 194.
(s) P 114.
(t) *Lieutaud*. *Pallucci*, *Ferrein* p. 115.
(u) P. 114.

liaris *Zinniana*. Omnibus perpenſis amplio, ei ſententiæ propior, quæ membranulam a retina diverſam inter uveam, & vitream, ad lentem producit.

Senſu retina eminet, quæ ſit pulpa continua nervi optici. A ſole enim nimio percuſſa (*x*) maximos dolores excitat, & animi deliquium. Qua parte inſenſilis ſit, alias oſtendetur (*y*).

Vaſa rubra habet, manifeſta in omnium quadrupedum genere (♃), breviter tamen rubra, ut rami minores perſpicui ſint (*a*); & tamen non difficillime injectum tenuem ſed coloratum humorem admittant, inque conſpicuum rete abeant (*b*). Eorum originem truncoſque alias dicam, qui per laminam cribroſam tranſeunt. Horum vaſorum in retina conſpicuorum alia manifeſtiſſime arteriæ ſunt, alia venæ, ut olim *Oribaſius* (*c*). In piſcibus non vidi, & in avibus multo obſcuriora ſunt. In vaſculoſum rete ita poſitum eſt, ut teneat ſedem intimam, ſive vitreo corpori contiguam; exteriorem vero, quæ ad *Ruyſchianam* reſpicit, multa congeſta medulla obtegat. Membranas duas vocari lego (*d*), mihi quidem non ita ſucceſſit (*e*), ut medullari parte integra vaſculoſam integram ſepararem. Id utique macerando obtinetur, ut deſtructa medulla (*f*) celluloſa tela rectum (*g*) ſolum vaſculoſum rete ſuperſit. Experimentum inchoavit *Ruyſchius* (*h*), *Albinus* perfecit.

In piſcibus (*h**) omnia abſque artificio manifeſtiora ſunt. In cyprino enim piſce, qua nervus opticus lineis duabus nigris quaſi pingitur, in retina paulo poſt ſeparatio quædam, dum in vini ſpiritu maceratur, ſe præbet conſpicuam, ut pedunculus fibroſus, medulloſus, nervi quaſi in hemiſphærium diſtinctum inſeratur. Si tunc ſcalpello ſecundum ductum fibrarum retinam fideris, manifeſto ea abibit in membranam exteriorem, albam, niſi ubi adhærentem habet mucum nigrum, inorganicum: & interiorem, veram medullam, quæ pulcherrimo ſpectaculo, ſimilis puriſſimæ nivis, in ſtrias fibraſque rectas expanditur: qua autem medulla incipit diffundi, ibi quaſi foramen eſt, ſive depreſſio infundibulo ſimilis. Lamina ergo hic in retina interior fibroſa eſt, & alia exterior (*h***) pulpoſa. Evidentiſſimæ, maximæ, & liberrimæ fibræ in tinca ſunt, tamen etiam in grandiori cyprino. Eamdem porro fabricam fibrilloſam nuper in omnibus piſcibus reperi, lucio, ſalmone (*h†*), & pariter in omnibus laminas duas ſeparavi. Idem in avibus, non tamen pari facilitate ſuccedit, ut gallopavone, ardea. Deinde, etſi quadrupedibus retina proportione mollior eſt, & tenerior, tamen etiam in fele, in mele, porco, ibice, repetito, deraſa molli & pulpoſa tunica alba, extima, gleboſa, laminam internam vaſcu-

(x) In cæco *Kloenhof* morb. anim. p. 53.
(y) *Porterfield* Eſſ. of a ſociet. at Edimb. t. 2. p. 221.
(z) Habet *Oribaſius* pag. 34. Dudum viderunt in leone *Pariſini*, & in Gazella.
(a) Dimidia parte anteriori o *Halloran* p. 53. In ove flavorubra.
(b) Diſcipuli *Albini Moehring*. p. 59. *Moeller* n. 19. f. 3. *Heuermann* T. II. n. 739. 740. *Rahtlauvv* p. 20 Phyſiol. Amſtel. p. 502.
(c) P. 34.
(d) Adnot. L. III. c. 14. pag. 60. & diſcipuli, etiam *Ruyſch*. Epiſt. 13. p. 15.
(e) Neque *Zinn* p. 112. credit poſſe ſuccedere.
(f) *Ruyſch* Theſ. 2. Aſſ. 2. n 8. *Zinn* pag. 110. *Albin*. p. 61 ſeqq.
(g) *Zinn* p. 111.
(h) Membranoſum & medulloſum diſtinguit theſ. 2. Aſſ 1. n. 12. Medulloſum deletum eſſe Aſſ 2. n. 8. Membranas duas ineſſe medullarem, & vaſculoſam Epiſt. 13. p. 15.
(h*) In aſello cabeljaaw *Guenellon* Nouv. de la rep. des letr. 1685 mars p. 320.
(h**) In aſello *Guenellon* l. c. f. 3. 4. 5.
(h†) *Guenellon* l. 1. 2.

ſculoſam, & tenerrimam ſeparavi. Ut omnino abſque erroris metu laminas in retina duas recipias, pulpoſam, & veri nominis arachnoideam. Nempe fibras credo a reliquis animalibus abeſſe, quas in lepore (*b*††), & porco de quadrupedum claſſe, & in ardea inter volucres manifeſtas viderim, manifeſtiores etiam in noctua (*i*).

Plicas (*i*) aliquas radiatas caſus & mollities fecit, ſtriæ veræ (*k*), aut fibræ radiatæ in pellucida hominis retina nullæ (*l*) ſunt, etſi eas, ſubtiliores puto, & inconſpicuas, anatome comparata probabiles reddit.

In omnibus animalibus oculatis retina exſtat, nempe pulpa cerebri medulloſa ad intima oculi ſubjicitur (*n*).

In apis majoribus oculis pulcherrima omnino eſt fabrica. Quamvis nempe hexagoniam, cavam, corneam replet pyramidalis fibra, in ſuperficie atrata, verſus fundum oculi convergens (*o*), ubi ſuum habet verticem in ſemilunari membrana (*p*), alba; cui alia tenuior & pellucidior ſubeſt (*q*), hæc puto retinæ ſimilis. Sub ea retinæ ſimili membrana eſt alia mollior fibrarum ſeries, miſtarum bronchis, quæ eidem membranæ interius applicantur, tranſverſæ, & pyramides ſuſtinent (*r*), quæ cum cerebro cohærent, ſuntque ejuſdem cum cerebro coloris (*r**). Sic in ſcarabeo naſicorni craſſus opticus nervus (*s*) venit ad membranam (*t*) retinæ ſimilem, cui gelatinoſæ pyramides inſiſtunt, quæ corneas tunicas baſi ſua replent (*u*). In hemerobio (*x*) & retiformis tunica adeſt, & fibrillæ ab ea ortæ, ad ſingulam corneam tendentes (*y*). Eadem in univerſum eſt cancelli natura, in quo nervus opticus evidentia filamenta ad gelatinam corneæ ſubjectam dat (*z*). Sic in raja nervus in fila diſtributus ad corneæ particulas dividitur (*a*).

§. XVI. *Avium pecten.*

Liceat paucis hanc pulcherrimam particulam dixiſſe, quam in omnibus avibus vidi, & poſt priorum ſcriptorum minus felices labores *Petitus* (*b*) accuratius deſcripſit; aliqua vero nobis liceat addidiſſe (*c*).

Intra retinæ de nervo optico originem pecten prodit, ita ut integram retinam poſſis de eo nervo depellere, quæ hunc pectinem, tanquam vagina, cæco etiam fine terminata continet. A retina naſcitur, ex fiſſura nervi optici (*d*) planis alterne quaſi in acumen ſerræ exeuntibus. Parallelogramma (*e*) fere membrana eſt (*f*), utri-

(h††) *Valſalva* diſſ. II. n. 6. *Morgagn.* Epiſt. 17. n. 40. *Zinn* p. 109. Comm. Gott. t. IV. t. 5. f. 3.

(i) Etiam in rupicapra fibras retinæ vidi.

(k) *Ruyſch* Epiſt. 13. tab. 16. f. 19.

(l) Fibras habet *Pecquet* p. 500. 504. *Briggs* f. 2. p. 206. *Bohn* pag. 371. *Bertrandi* p. 65. Etiam craſſitiem ad $\frac{1}{32400}$ pili æſtimat *Porterfield* eſſ. t. 4. p. 252. 253. in ave ad $\frac{1}{11166\frac{1}{1400}}$ pili ejusdem.

(m) Non reperit in homine *Zinn* p. 110.

(n) In hemerobio *Swammerd.* p. 261. 262. Cancello p. 206 Scarabæo p. 332. ape p. 4. In ephemero *Puget* lettre II. p. 82. *Hooke* p. 178.

(o) *Swammerdam.* p. 493. t. 20. f. 1. h. h.

(p) P. 495. f. cit. i. i.

(q) Ibid.

(r) P. 495. t. 20. f. 5. q.

(r*) P. 496. f. 5. s.

(s) T. 29. f. 7.

(t) P. 337.

(u) P. 336. t. 29. f. 7. a.

(x) *Hooke* p. 178. in libello.

(y) *Swammerdam.* p. 261. 262.

(z) P. 206. t. 11. f. 3.

(a) P. 496.

(b) Mem. de l'Acad. 1735. p. 144. ſeqq.

(c) De la form. du poulet II. p. 140.

(d) Habent fiſſuram *Pariſini* in ſtruthiocamelo.

(e) Trapeze *Petit*, p. 145. f. 10. 11.

(f) De la form. du poulet p. 140. Journ. des Savans l. c.

utriculosa, vasculosa, fusca, & pene nigra, tenera, ad morem flabelli super se ipsam plicata, non similis bursæ (*g*), neque cavum aliquod continens, & quam maceratam imperfectam planitiem explices. Fertur antrorsum (*h*) versus partem posteriorem capsulæ lentis, eique late aptatur, ut tamen alias unum longius filum (*i*) solum firmiter adhæresçat, alias omnino ne filum quidem videas, sed unice attrahi a pectine lentem.

Ex nervo optico in pectinem tot ex ordine sibi parallelæ exeunt arteriæ (*k*), totque venæ, quot sunt plicæ, eæque secundum longitudinem pectinis ad ejus finem anteriorem veniunt, & in capsulam forte lentis (*l*).

Neque fibras habet (*m*), neque musculosi quid (*n*), ut lentem movere possit (*o*); sed omnino corporis ciliaris simillima membrana fit. Absorbere laterales radios Cl. *Petit* (*p*). Mihi videtur, similis arteriæ *Albinianæ* & bursulæ piscium, advehere sanguinem lenti crystallinæ.

Piscibus nempe etiam pecten est, sed dissimilis. In trocta & lucio ex ingressu nervi optici prodit arteria nigro pigmento obducta, cujus alter ramus vitreum corpus adit; alter circumductus circa vitreum humorem cellulosa tela sensim altiori augetur, & denique de interiori quasi iridis facie in plumulam abit, quæ mucrone suo capsulæ lentis crystallinæ adhæret (*p**). Sed in cyprino, & in altero viliori cyprino capitone, etiam pulchriora vasa vitrei corporis ostenduntur. Huic nempe arteria de *Ruyschiana* tunica cum sustentaculo lentis crystallinæ prodit, eademque in duos ramos fissa totum humorem vitreum in speciem circuli ambit, qua retina anterius finitur. Ex eo circulo innumera vasa ad vitream membranam veniunt, undique sparsa, quæ circa convexitatem ejus humoris circumflexa, ramis palmatis cum vasis posterioribus inosculantur. Ea posteriora vasa a centrali arteria retinæ in centrum vitrei humoris subeunt, & ex uno principio in speciem radiorum sparsa, recta alias, & alias serpentina, ad ambitum exeunt, pulchris inter se & cum vasis anterioribus anastomosibus conjuncta. In principio sanguis est, finis vasorum est decolor.

§. XVII. *Vitrea membrana.*

Etsi veteribus ὑαλοειδης membrana nominatur (*q*), *Fallopii* tamen est inventum (*r*), & pellucidissima & tenuissima, & a nullo alcohole mutabilis, simplex membrana (*s*), quæ & in avibus, & in quadrupedibus, & in piscibus, intra retinam ex se ipsa oritur, nusquam observabili aliquo vinculo connexa, nisi *Albinianam* arteriolam ve-

(g) *Paris.* Mem. pour servir a l'histoire des animaux t. 3. P. 2. p. 154. in struthione: & p. 98. in aquila.

(h) De la form. du poulet l. c.

(i) Id filum ex angulo derivat, & multo longius pingit *Petit* p. 145. f. 11.

(k) Habent *Parisini* p. 84. & evidentius *Borrichius* in aquila Add. Journ. des sav. 1699. n. 5. In milvo evidenter vidi.

(l) De la form. du poulet p. 141.

(m) Vocant fila *Parisini* in gallo coq indien, & in aquila, & *Petit* p. 145.

(n) Ut Philippus *de la Hire* apud *du Hamel* Histoir. p. 509.

(o) Idem, & *Porterfield* II. p. 276. *Derham* phys. theol. p. 105.

(p) P. 147.

(p*) P. 266.

(q) *Rufus* appell. L II p. 55. I. p. 37. Nam ex ipso loco apparet, eamdem membranam modo vitream dictam esse, modo retinam.

(r) P. 214. 6.

(s) Duas laminas nominat *Winslowus* n. 228. *Bertrandi* p. 68. *Taylor* p. 33. *Gunz* de suff. *Barbault* p. 315. Negat *Zinn* p. 121. *Pallucci* methodus p. 30. *Flurant* t. 2. p. 476.

lis (*t*), aut vasa vitreæ membranæ pellucida, quæ in ove & in bove (*u*) ad eam, dum retinam parallela sublinit, non obscura veniunt. Facillime ostenditur, flatu per vulnusculum adacto, ut mireris fuisse, qui negarent (*x*); eaque læsa humor effluit (*y*). Anterius sunt, qui crassiorem esse scribant (*y**). Poros (*z*) minimos habere videtur, sibi enim permissus humor vitreus pene totus exhalat (*a*), & vicissim ex aqua imbibita pondere augetur (*b*).

Replet retinæ caveam totam, & ab ejus circulo albo, sub anulo mucoso, porro antrorsum pergit. Verum eo loco in homine, & in grandioribus animalibus quadrupedibus, manifesto in duas laminas abit.

Earum anterior (*c*), nonnullis sulcis corporis ciliaris plerumque fuscata, & striata, propriis etiam brevioribus (*d*) fibris, quæ ad eos sulcos respondent, subinde percursa, venit ad anteriorem planitiem crystallinæ lentis (*e*), ante circulum maximum, ejusque ibi capsulæ adhæresit. Hanc *coronam ciliarem* novo nomine dixit Cl. *Camper* (*f*), *zonam ciliarem Zinnius* (*g*), res enim ipsa a *Petito* detecta (*h*) dudum innotuerat, nisi etiam is anulus ante *Petitum* a J. *Jacobo Ravio* ostensus est (*i*). Circularis esset, nisi ad tempora foret latior (*k*). A retina fieri excidit *Ferrenio*, nisi discipuli est error (*l*).

Lamina posterior vitreæ membranæ discedit ad originem processuum ciliarium, & ad lentem introrsum etiam, sed paulo posterius advenit, recta protensa, & eam porro postquam attigit, tenaciter satis conjuncta posterius includit. Eum anulum, quo lentem continet, in senioribus firmiorem esse lego (*m*).

Inter has duas teneras membranas flatus (*n*) potest immitti, qui circularem canalem, frenulis subinde adstrictum, efficit, quo maxima peripheria lentis ambitur. A *Petito* dictus (*n**) est: nullo (*o*), quem conspicuum reddas, humore fluido repletus (*p*). Nam electrico elemento conjectura est (*q*).

In quadrupedibus, puto, omnibus reperitur (*q**), in avibus desideratur, & unica vitreæ membranæ lamina ad lentem crystallinam venit.

§. XVIII.

(t) Vide interim *Zinn* p. 126.

(u) Habet & *Morgagnus* Epist. XVII. num. 28. & *Eustachius* t. 41. f. 5.

(x) *Briggs* c. 3.

(y) *Bertrandi* p 73.

(y*) *O. Halloran* p. 44.

(z) *Porterfield* Eff. t. 1. p. 244.

(a) *Porterfield* l. p. 243. *Zinn* p. 126. *Maucart* de cornea p. 14.

(b) *Petit* Mem. de l'Acad. 1728.

(c) Idem ibid. 1726 p. 80. *Zinn* p. 124. *Bertrandi* p. 72. *Camper* l. c. n. 7.

(d) *Zinn* p. 123. Vascula vocat lymphatica *Bertrandi*. Tendineas fibras *Camper*.

(e) Comm. ad *Boerhaave* t. 4 p. 163. *Zinn* p. 123.

(f) C. 2. n. 6. p. 12.

(g) P. 121. & in progr. de ligam. ciliar. num. 4.

(h) L. c.

(i) In balæna p. 38. Leg. Raviani Conjecturam nunc confirmat *Camperus*, qui in eo legato cera plenum anulum vidit p. 13. n. 8.

(k) *Zinn* p. 124. *Camper*.

(l) Apud *Henkel* II. Saml. p. 79.

(m) *Pallucci* l. c. p. 33.

(n) *Zinn* p. 123. tab. 7. f. 1. *Camper* n. 7.

(n*) L. c.

(o) *Zinn* p. 124.

(p) Aquam tamen ex vitreo eo perspirasse testis est *Bertrandi* p. 73.

(q) *Boissier* de suffus. p. 16.

(q*) Vidi in cane, bove, lupo, ove, ibice &c. In lupo pulcherrimus, lineam latus est.

§. XVIII. *Humor vitreus.*

Piſces, aves, & quadrupeda & teſtacea (*r*) humores in oculis nacta ſunt, inſecta nullos (*s*), & quas nonnulli ſcriptores *lentes* (*t*) dixerunt cryſtallinas, eæ ſunt veriſſimæ corneæ.

Eorum humorum maxime abundat (*u*) in oculo *vitreus*, a pelluciditate dictus. Ruber eſt (*x*) in tenero fetu hominis & quadrupedis (*y*); nam in avibus puriſſime pellucet (*y**), & magnitudinem oculi pene ſolus efficit (*z*), minima enim in pullo lens eſt. In homine pondus eſt ad grana 104. (*a*), cum oculus totus penderet 142.

Homini a fervida non cogitur (*b*), & ab admoto igne, vel ſponte etiam ſua, exhalat (*c*), perinde ut aqua incompreſſilis (*d*), cum tamen ſalem & terram aliquam, & aerem (*e*) contineat (*f*). Plures quam in aqueo globulos (*g*) in vitreo humore *Leeuwvenhoeckii* induſtria reperit.

Aqua communi ponderoſior eſt, & in ea fundum petit, eſtque denſior, in ratione quidem exigua (*h*). Literas impoſitus auget (*i*), etſi modice, & minus quam lens (*k*) cryſtallina. Pariter a gelu dureſcit (*l*), atque dilatatur (*m*).

Porro non mirum eſt viſcoſum (*n*) eſſe, multoque magis quam aquam (*p*) in ranis (*q*), & in teſtudine (*r*), avibuſque (*s*), in piſcibus (*t*) nonnullis totum glu-

(r) Cochlea habet aqueum, vitreum & cryſtallinum *Swammerdam* Biblia p. 105.

(s) *Derham* phyſicotheol. L. VIII. c. 3. p. 363. *Swammerdam* de hemerobio p. 261. 262. &c. de reſpir. coroll. 22. 23.

(t) *Puget* Journal des Savans 1702. n. 5. & in Epiſt. ſur les yeux des inſectes. *Jeblot* I. p. 13. in culice.

(u) *Veſal.* exam. p. 162.

(x) *Zinn* p. 118. *Fabric.* II. Saml. p. 58. Flavum etiam vidi in puero 14. dierum, vidi & in puerpera.

(y) De catulis *Chrouet* & *o Halloran*. In phoca rubrum eſſe *Chrouet* de trib. humor p. 22. *Schelhammer* de eo animale. In porcello vidi.

(y*) In milvo tamen ſanguine ſuffuſum vidi. In lucio piſce flaventem.

(z) De la form. du poulet II. p. 161. Non inveniio pauciorem in avibus eſſe, ut C. *Bartholinus* exerc. anat. I. etſi portio ad lentem in adultis minuitur. Sed etiam in quadrupedum embryone oculi ob vitreum corpus grandes ſunt. Vidi in embryone capellæ paucarum ſeptimanarum corpus totum 171. cent. oculum 11. paulo pulmone minorem.

(a) *Petit* Mem. de l'Acad. 1728. p. 221. & 95. ibid.

(b) *Chrouet* l. c. p. 16.

(c) *Mauchart* de cornea p. 14. *Malpigh.* poſth. p. 26. *Woolhouſe* in diſſ. editis a D. *le Cerf* p. 36. *Petit* Mem. de l'Acad. 1728. p. 221.

(d) *Wintringham* p. 289 290.

(e) *Chrouet* p. 15.

(f) Oculus in ſpatio inani turget *Hofmann* hypoth. gouev. p. 250.

(g) *Leeuwenhoeck* Phil. tranſ. n. 108.

(h) 10024. ad 10000. *Wintringham* p. 296. Invenerat jam *Scheiner* p. 65. denſiorem eſſe.

(i) Pene æque refringere ac lens *Rabtlaauw* p. 31. minus bene.

(k) *Senac* p. 582. eſt *Carteſius* dioptric. c. 3. & *la Hire* Mem. de l'Acad. 1707. & *Pemberton* c. 8. & *Havvksbee* phil. tranſ. n. 328. & *Robinſon* poſt *Helsham* lect. p. 402. Plerique aquæ comparant.

(l) *Zinn* p. 118.

(m) Idem ibid. *Bertrandi* p. 76.

(n) Humor tenuis, qualis in ovo *Oribaſ.* p. 42.

(p) Noncuplo *Wintringham* p. 278.

(q) C. *Bartholinus*

(r) *Feuillée* Journal. t. 2.

(s) Aquila *Borrich* Hermet. ægypt. ſap. p. 258.

(t) In phoca *Hartmann* de phoca p. 16.

tinoſum. Neque enim mera aqua eſt. Gelu (*u*), quo cogitur, aer in emphyſemata expanſus (*x*), venenum acidum, quo cellularum membranæ obſcurantur (*y*), exitus aquulæ per vulnus non ſubitus, ſed ſucceſſivus (*z*), ut alia poſt aliam guttula per nova vulnera ſequatur, & in ſpatio, de quo aer ſubtractus eſt, ſubinde novæ bullæ rumpantur, aeremque edant (*a*); ea omnia oſtendunt, membranam vitream (*b*) in ejus corporis caveam deſcendere, idque innumerabilibus ſeptulis dividere, ut totum cellulis (*c*) communicantibus fiat, extus latioribus (*d*), intus anguſtioribus; tum recepta in cellulas aqua, vaſiſque per membranas diſtributis. Parallelepipeda eſſe, nimis ornate olim *Valdſchmid* (*d**). Inflatum corpus vitreum vulgo in racemos lobulorum abit (*e*). Quare in igne, poſtquam exhalavit aquula, in glomerem membranarum contrahitur (*f*), & poſtquam aqua inde ſalſa, ex ignis vi propulſa, aſcendit, manet tela folliculoſa & celluloſa (*g*). Ob eas cauſas paſſim malunt *corpus* vitreum dicere (*h*).

A veneno chemico (*h**), & in morbis (*h***) aliquando turbatur (*i*), quod glaucoma nuperi (*k*) vocant, inſanabile malum, & demum in cartilagineam (*l*) oſſeamve naturam abiiſſe viſus eſt (*m*). Ceterum ne in ſenio quidem facile opacum fit.

Ab uſu rubiæ ſemel aliquis in membrana vitrea rubor fuit (*n*).

Deſtructum renaſci, neque levis auctor exſtat (*o*), & ajunt oculariі aliqui (*ı*), jacturam in adminiſtratione *Davielii* factam facile reparari (*o**).

§. XIX.

(u) *Zinn* p. 120. *Morgagn.* Epiſt. XVII. n. 28. *Petit* Mem. de l'Acad. 1723. Cogi jam *Merret* poſt *Boyle* de frigore p. 5. *Birch* t. 1 p 354.

(x) Littre Mem. de l'Acad. 1713. p. 13.

(y) *Morgagni* Epiſt. XVII. n. 27. *Pallucci* p. 34. *Sbaragli* ſupl. I. p. 212.

(z) *Boerhaave* t. 4. p. 160. *Maitrejean* c. 10. p. 35. *Zinn* p. 120.

(a) *Muſſchenbroeck* de aere p. 18.

(b) *Riolan* p. 416. *Bertrandi* p. 68. *Briſſeau* p. 10. *VVinslow* IV. n. 270.

(c) *Duverney* poſth. I. p. 149. *Chrouet* ed. I. p. 16. ed. II. *Deſmours* Mem. de 1741. p. 60. *Guennellon. Morgagni* n. 27. 28. *VVinslovv* n. 230 *Berger* p. 406. *Maitrejean* p. 36. 37. *Petit* Mem. de 1728 S. *Yves* p. 16 *Lieutaud* p. 129. *Zinn* p. 119. *Briſſeau*. *Porterfield* I. p. 244.

(d) In parte anteriori nonnunquam extra cellulas aquam eſſe *Bertrandi* p. 74.

(d*) Apud *Paſchium* invent. p. 492.

(e) Etiam *Hovius* p. 18.

(f) *Deidier* conſult. t. 3. p. 107.

(g) *Bourgelat* p. 46.

(h) Antoine *Maitrejean* c. 10. p. 34. *Lieutaud* p. 129. Laudat id nomen *Heiſterus* apolog. p. 225.

(h*) Cum oleo tartari, ſpiritu ſalis, nitri, & vitrioli, non autem cum aceto turbatur *Petit* Epiſt. II. p. 31 In fervida paulum opacari, ſed celeriter iterum limpidum fieri *Moehring* de viſu p. 55. Spiritum nitri cum humore vitreo effervescere *Borrich.* Hermet. med. p. 408.

(h**) Membranas inflammatas opacari *Daviel* Epiſt ad Cl. *Hoin* p. 12. Cum vitio vitrei cataractas vidit *Lanciſi* apud *Palfyn* Anat. Chir. Ital. t. 3. p. 170. & in cane opacum vitreum *Mery* Mem. de l'Acad. 1713. p. 122.

(i) *Morgagnus* Epiſt. 18. n. 37. Paulum opacum in fele *Stæhelin* ſpec. ann. 1724. c. 7.

(k) *Heiſter* catar. p. 260. *Briſſeau*. Recuſat id nomen *Morgagni* Epiſt. 18. n. 42.

(l) Sic fere *Morgagn.* Epiſt. 18. n. 40.

(m) *Henkel* de cataract. p. 11. qui apud *Morandum* id malum vidit, & *Lanciſius* apud *Heiſterum* in vindic. p. 203. Chirurg. p. 602.

(n) *Du Hamel* Memoir. de l'Acad. 1739 p. 9.

(o) *Pozzi* Com. Epiſt. p. 84.

(ı) Omnino de vitreo humore aliquid ſolebat in Cl. *Daviel* adminiſtratione de oculo defluere, etiam in gen. *de Forel* mihi optime noto Act. Helvet. t. 5. p. 171. Sed regenerabatur phil. tranſ. Vol. LII. p. 2.

(o*) Frank. Anmerk. t. 6. p. 252. ſeqq.

§. XIX. *Lens cryſtallina.*

Non ignota *Hippocrati*, qui certe (*p*) glutinoſum quid in oculo notum habuit, quod elapſum thuris ſimile fieret, deinde toti antiquitati (*q*); reperitur in piſcibus, avibus, & quadrupedibus (*r*), ſemper multo, quam vitreus humor, minor, inque avium potiſſimum pullo. Major eſt in animalibus noctu videntibus, ut in ulula (*s*); tum in cuniculo, lepore. Multo major pro portione piſcibus, ſi cum vitreo humore comparaveris.

Limpida huic corpori natura eſt, in avium etiam fetu, nam in quadrupedum (*t*) catulis, homineque nondum nato, uti ſæpe vidi, utique rubet. Deinde infantili ætate plerumque nitidius (*t**) pellucet, & quadrupedibus excolor eſt (*u*), avibuſque: his pernitidum (*x*), neque in his, ut in homine, flaveſcit.

Mature tamen, aliquando jam in puero modo in lucem edito, ut bis omnino vidi, ſecundum alios a vigeſimo quinto ætatis anno (*y*) incipit flaveſcere, porroque magis & magis ad topazii naturam accedit. Vidi autem centrum magis flavum fuiſſe, ambitum pallidius luteum. Non reperi, cum ſiccarem, lentes eas flaveſcere (*z*), & ſicciſſimas, gummeas, albiſſimas coram habeo (*a*). In ultimo ſenio cryſtallinum corpus opacum fit, id enim ſenium fere cum oculorum caligine conjungitur (*b*). Frequenter demum etiam in minori ætate album & opacum redditur, & in homine, & in animalibus quadrupedibus (*b**): eſtque ea vulgatior cataracta, uti recte ſub hujus ſæculi (*c*) principium oſtenſum eſt, & numeroſiſſimis (*d*), etiam noſtris exemplis confirmatum, poſt aliquas prioris ævi (*e*) quaſi partim divinationes, partim

(p) Περι σαρκων.

(q) *Celſus* VII. c. 7. n. 13. &c.

(r) Etiam talpæ *Carpus* pag. CCIX. b. *Galen.* de util. part. L. XIV. c. 6. *Derham* phyſ. theol. p. 94.

(s) *Coiter* p. 130. *Petit* Mem. de l' Acad. 1730. p. 11.

(t) *Chrouet*. Vidit etiam *Zinnius* p. 129.

(t*) Videri opacam, ſed continuo clareſcere a calore, in brutis nuper natis. *Petit* Mem. de l' Acad. 1717. p. 213. Id mihi non perinde ſucceſſit.

(u) Etiam *Petito* obſervante Mem. de 1730. p. 18.

(x) In aquila *Aldrovand.* ornith. I. p. 116.

(y) *Petit* Mem. de l' Acad. 1730. p. 18. *Winslovv* n. 234. *Zinn* p. 129. *Pallucci* p. 39. 40. *Porterfield* t. 1. p. 230. C. Lit. Nor. 174*. p. 287. &c. Etiam in cataractis fere flava eſt. In mele flaveſcentem vidi.

(z) *Morgagn.* l. c. n. 32.

(a) Sicca & pellucens El. *Camerar.* Coll. exter. p. 164.

(b) Conf. St. *Yves* p. 267 Siccari *Cuneus*.

(b*) *Pariſini* in leone: in coatimondi, Cl. *Buffon* l. c. t. 8. p. 349. ego in fele vidi.

(c) Anno 1682. & 1685. in id inventum incidit *Maitrejean* c. 3. publicavit an. 1707. inde Petrus *Briſſeau*, qui anno 1705. edidit. L. L. *Gouey* p. 312. *Vieuſſens* traitè des liqueurs c. 15. Anno 1707. Vir Ill. Herm. *Boerhaave* in med. inſtit. *Heiſterus* circa annum 1709.

(d) *Mery* Mem. de l' Acad. 1708. 1709. 1713. p. 122. *Petit* apud *Briſſeau* p. 164. *Marechal* apud eumd. p. 153. & *Bourdelot* p. 164. & ipſe *Briſſeau* p. 38. *Lanciſi* ap *Palfyn* III. pag. 170. 173. C. Lit. Nor. 1745. p. 287. Act Edimb V. n. 54. *Valiſner.* t. 3. p. 40. I. Adam *Kulmus* p. 58. *Benevoli* apud *Cocchium*. *Heiſter* vindic p. 204. ſeqq. Satyr. ſiles II. n. 4. *Stæhlin* in theſ. var anno 1724. c. 7. *Santorin.* pag. 83. *Morgagn.* Epiſt. XVIII. n. 15. 22. 40. *Valſalva* ib. n. 22. 26. 29. apud *Palfyn* Anat Chir. III. ad annum 1718. Bresl. Saml. 1724. p 220. *Fizes* de catar. p. 70. *Fabric.* progr. anno 1759. ed.

(e) In cataractis cryſtallinam lentem affici olim docuit *Carrè* apud *Rolfink* diſſ. I. c. 17. pag 179. & iterum 262. Sed habuit pro incurabili, tum *Laſnier* in hiſtor. de la Chirurg. p 204 qui utique a chirurgis acu lentem transfigi docuit *Palfyn.* Anat. Chir. p. 386. porro *Gaſſendus Rouhault* Phyſ. L. I. c. 35. *Mariotte* nouv. decouv. Vidit etiam lentes in cæcis induratas *Stenonius* p. 82. add. Act. Hafn. V. obſ. 6 & *Drelinc.* præl. p. 103. & *Pechlin.* L. II. obſ. 33. & hic gypſea materie obductas anguloſas, tuberoſas. Olim in ſenio exſiccatos *Cuneus* apolog. p. 42.

tim ſingulas obſervationes: & veterum cum vero miſtos errores (e*). Ab acidis etiam liquoribus, & a vini ſtillatitio liquore, lens cryſtallina opaca fit (f), tum ab igne (g), & a congelatione (h) denſatur (i).

Figura in aliis aliiſque animalibus alia eſt, tum in homine. Primumque piſcibus non quidem ſphærica (l). Semper enim anterius planior eſt, ut nunc coram in multis ſpeciebus video, ſed minori diſcrimine (m). Sphæricæ propior etiam eſt in ſerpentum genere (n), in teſtudine (o), in rana (p).

Etiam calidis animalibus, ſed in aqua multum circumſpicientibus, valde convexa eſt & pene ſphærica, ut turſioni (q), phocæ (r), corvo marino (s). Nam piſcibus radii luminis per aquam adveniunt, & cornea tunica plana eſt.

Inde avibus in univerſum, quas ego viderim, lens quidem pleriſque anterius planior (t), planiſſima picæ, poſterius valde convexa eſt, majori, quam in quadrupedibus, diſcrimine, ut mihi videtur. Dantur tamen, quibus anterius etiam convexior eſt, ut (u) ulula aliiſque (x); in ave regia neutra (y).

Quadrupedibus omnibus etiam pene commune eſt, exterius planiorem, poſterius convexiorem (z) lentis figuram eſſe. Magis tamen convexa eſt anterius, & fere ſphærica in lepore (a), cuniculo (b), hyſtrice (c), coatimondi (d), leone (d*). Planiſſima in priori hemiſphærio mihi in fele viſa eſt, in mele valde convexa, nucleo ſphærico.

Ho-

(e*) *Oribaſius*, & veteres omnes, morbum cryſtallinæ lentis non ignorarunt, & dixerunt glaucoma. Eum vero morbum, qui manu ſanatur, cataractam dixerunt, & a membranula derivarunt Synopſ. L. VIII. c. 47. & anat. p. 42.

(f) *Petit* Mem. de 1730. p. 21. 22. 23. 34.

(g) Cocta *Sbaragli* vigil. ment. & ocul. pag. 36. *Petit* Mem. de 1730. p. 20.

(h) *Zinn* p. 131 *Merret* ap. *Boyle* de frig. p. 5. *Boyle* of cold. p. 81.

(i) *Severin.* Zott. p. 338. *Schurer* num in curat. ſuffuſ. p. 7.

(l) Sphæricam faciunt jam *Peireſcus* vit. p. 294. tum *du Hamel* corp. anim. L. II. c. 5 *Perrault* Eſſays *Grew* Coſmolog. p. 24. *Derham* pag. 403. *Leeuwenhoeck* Phil. tranſ. n. 293. *Smith* remarks p. 21. *Porterfield* I. pag. 90. 230. II. p. 261. 263. In galeo *Pariſini*; in Xiphia *Schelhammer*: in Salmone *Gering* diſp. in Spirincho Idem ib. in Lucio *Severin.* Zoot. p. 372. in torpedine *Redi* pag. 28. in Vipera Idem l. c.

(m) *Petit* Memoir. de l'Academie 1730. pag. 12. ſeqq.

(n) Idem p. 11. *Bertrandi* p 69.

(o) *Petit* p. 16. *Caldeſi* p. 17. Hiſt. de l'Acad. 1706. p. 8.

(p) *Petit* ibid.

(q) *Petit* l. c. p. 11. Thynno anterius lens plana *Peireſcus* l. c.

(r) *Pariſini*.

(s) Idem. *Derham* l. c. p. 106. *Perrault* Eſſ III. p. 66. Media figura inter lentem & globum *Porterfield* t. 1. p. 230.

(t) In anſere *Petit* p. 10. Gallopavone Idem ibid. Struthione *Pariſ.* Aquila Idem. *Boer.* Sapient. her. met. p. 258. *Peireſcus* pag. 294. Meleagride *Pariſ. Allen. Moulins* p. 54.

(u) *Petit* l. c p. 11. & coram video.

(x) Idem Memoir. de l'Acad. 1735. pag. 140. In avibus aquaticis & piſcibus planis mediam inter lentem & globum figuram eſſe *Porterfield* l. c. I. p 230.

(y) *Pariſini*.

(z) Elephante *Pariſ.* Equo *Petit* p. 8. Bove ibid. Vacca barbarica *Pariſ.* Cane *Petit* ibid. Lepore ibid. Vulpe ibid. coatimondi ibid. opoſſum Phil. tranſ. n. 290.

(a) *Petit* p. 10.

(b) Ut ipſe vidi.

(c) *Pariſini*.

(d) K. ſwenska wetensk. Handl. 1747. p. 286.

(d*) In leone, leæna, lynce, & hyſtrice & rupicapra anterius convexiorem dicunt *Pariſini*, quod mireris Mem. pour ſervir a l'hiſtoire des animaux t. 3. P. I. p. 12. &c. et vix credas ex felis exemplo, quæ de leonis claſſe eſt.

Homini non quidem conſtans (*e*) eſt penitus figura, tamen ut pariter, ut in quadrupedibus, anterius planior ſit, pone convexior (*f*): minus tamen quam fere in ullo animale (*g*) convexa ſit, & rarum fuerit, ſi aliquando aut æqualis fuit convexitas (*h*), aut poſterior minor (*i*), aut eadem parabolica (*k*). Neque ejuſmodi lentem aut *Zinnius* vidit (*l*), aut ego.

Maxime utrinque convexa, & pene globoſa eſt homini, nondum nato, tum naſcenti (*m*): & myopi (*n*). Inde ſponte explanatur (*o*); ut credatur (*p*) circa annum trigeſimum perfectam menſuram ſuæ planitiei eſſe adepta. Paſſim tamen legas, ſenibus planiorem eſſe (*q*).

Menſuras ſumere difficile (*r*) quidem fuerit, ſi accurate volueris in opere verſari. *Petitus* tamen, qui plurimum in dimetienda lente cryſtallina laborem poſuit, reperit anteriorem convexitatem eſſe partem ſphæræ majoris, cujus diameter ſit inter 6. & 9. lineas, raro ultra (*s*), frequentius tamen circa $\frac{1}{2}$. & 8. lineas (*t*). Poſteriorem convexitatem dimenſus, invenit ſegmentum eſſe ſphæræ, cujus diameter ſit inter $4\frac{3}{4}$. & $5\frac{1}{2}$. lineas, frequentius tamen 5. (*u*). Convexitatem anteriorem ad ſphæroides, poſteriorem ad conum hyperbolicum *Keplerus* olim retulit (*x*).

Primus fere *Petreſcus* (*y*) lentem cryſtallinam dimetiri aggreſſus eſt, ſcrupulumque injiciunt, qui negant omnino perfecte ſphæricas (*z*) ſuperficies eſſe. *Waltherus* ſemidiametrum majorem (*a*) facit 12. minorem 11. *Clifton Wintringham* (*b*) ſinum verſum arcus anteriorem convexitatem metientis facit 0. 189. poſteriorem 0. 266. Medius axis lentis, ſive maxima diameter craſſitiei, inventa eſt $\frac{129}{1000}$. (*c*) poll. anglic. & duarum linearum (*d*) in Gallia. Diameter latitudinis eſt (*f*) 4. lin. & aliquantum ultra. Nimis ergo craſſam lentem *Scheinerus* fecerat, ut nempe diameter tranſverſa eſſet ad profunditatem, ut 4. ad 3. (*g*).

Circumferentia vulgo circularis ſumitur, aliquando tamen inæquales ſunt diametri (*h*). Ellipticam jam fecit *Molinettus* (*i*).

Pon-

(e) Habet jam *Theophilus* fabr. corp. hum. L. IV. c. 19. et *Avicenna* L. III. Fen. 3. c. 1. C. *Stephanus* ic. p. 303. deinde *Fallopius* p. 215. Lenticularem figuram *Rufus* dixit.

(f) *Fabricius* de ocul. in ic. l. 3. c. 8. *Vidus* p. 318. *Coiter* tab. anat. *Pitcolh.* p. 288. *Columbus* p. 219. *Lind.* p. 499. *Schalling* p. 12. *Plemp.* fundam. medic. p. 108 *Carteſius* ubique: *Michelius* pag. 71. *Zinn* p. 128. *Bertrandi* pag. 69. *VVinslovv* n. 233. *VValther* c 3.

(g) *Petit* p. 4. in homine & ſimia. *Zinn* Comm. t. 4. de oculo p. 129.

(h) *Petit* p 5. *Bertrandi* p. 70.

(i) Iidem. ibidem.

(k) *Petit* ibid. Pene conica C. *Steph.* ic. p. 303.

(l) P. 128.

(m) Idem p. 128 129.

(n) *Plemp.* p. 108.

(o) *Petit* p 6.

(p) *Zinn* p. 129.

(q) *Bayle* p. 465. *Bertrandi* p. 10. ut demum in ſenibus anterior convexitas ſit pars ſphæræ, cujus diameter ſit 25. & 30. lin. *Petit* p. 5. et ex eo *Bertrandi* p. 70.

(r) Fatetur *Peireſchus* l. c. *Porterfield* I. p. 231. Confer. varietates a *Petito* adductas Mem. de l'Acad. 1730.

(s) *Petit* Mem. de 1730. p. 5.

(t) Conf. tab. p. 7. Radius convexitatis anterioris eſt 3. 3081. apud *Helsham* p 402.

(u) *Petit* p. 5. Radius convexitatis poſterioris eſt 2. 50-6 apud *Helsham* ibid. *Jurin.* p. 134

(x) Dioptric. prop. L. X. Conf. *Bertrandi* p. 70.

(y) In ove rationem convexitatis poſterioris ad anteriorem eſſe ſeſquiſextam, in bove ſeſquiquartam l. c.

(z) *Martine* in *Euſtach.* p. 47.

(a) Diſſ. de lente cryſtall. c. 3.

(b) P. 284. in bove.

(c) *Pemberton* n. 8. Ad 1. 8255. *Jurin* & *Richardſon* l. c.

(d) *Petit* p. 5.

(f) *Petit* p. 4. Majorem et p. 575. *VVintringham* p. 284.

(g) P. 15.

(h) *Petit* p. 4. *Taylor* p. 29.

(i) Diſſ. ed. I. p. 18. *Briggs* c. 4.

Pondus, quod magnitudinem data denſitate exprimit, eſt 4. gran. & paulo ultra ad $4\frac{3}{4}$ (*k*).

Denſiorem eſſe, quam eſt aqua, continuo apparet, cum in aqua etiam *forti* fundum petat: variæ vero ejus denſitatis menſuræ factæ ſunt. Diverſitatem ab aqua minorem fecit Cl. *Wintringham* (*l*), ut eſſet lens quidem tota ad aquam uti 1106. ad 1000. nuclei vero ut 1148. ad 1000. Valde magnam rationem, in bubula quidem lente, facit F. *Havvkesbee*, ut vires refringentes aquæ, & humoris vitrei, nam facit æquales, ſint ad vires lentis ut 16. 50. ad 24. 10. Minoris paulo æſtimat Cl. *Robinſon* (*m*), qui mediocrem rationem fecit 11. ad 10. (*n*) in homine vero aſſumſit, ut 11083. ad 10000. Cl. *Ludolphus* rationem denſitatis aquæ ad denſitatem lentis fecit 39. ad 43. rationem denſitatis vitrei corporis ad denſitatem lentis cryſtallinæ in bove ut 12. ad 13. in homine ut 9. ad 10. vel ut 7. ad 8. (*n**). Quare vitro multo minus denſa eſt, cujus pondus ad lentem cryſtallinam, ſit, uti 2. 58. ad 1. 106. plus quam duplum (*o*).

Neque ergo aut vitri (*p*) habebit vim refractilem, ut vulgo ſumitur: etſi aliquantum a particulis inflammabilibus adjuvatur: & multo minus adamantis (*q*) cujus ſinus refractus eſt dimidius ſinus incidentis (*r*).

Parvum eſſe, qua aquam ſuperat, prærogativam, nuperi fatentur. Erit tamen aliqua, & ex ponderis ratione, quæ tamen fere ſit ut 11 ad 10. & particularum inflammabilium. Angulum incidentiæ radii ex humore aqueo in lentem venientis, ad angulum refractionis, facit uti 87. ad 85. Cl. *Porterfield* (*s*): Eamdem rationem æſtimat Cl. *Pembertonus* (*u*) ut 13. ad 12.: & uti 21. ad 20. *Clifton Wintringham* (*y*), & ad radium ex aere advenientem uti 7. ad 5. (*z*), quam rationem Cl. *Porterfield* non facit majorem, quam 1. 3645. ad 1. (*z**) Literarum volumen ſatis inſigni portione auget (*a*). Fetui, ut facile exſpectes, mollior eſt (*b*), in adulto ſenſim durior (*c*), dura ſeni homini etiam, quam ulli alteri animali minus dura (*d*). In teſtudine tamen in aquam viſcidam fere continuo diſſolvitur (*e*). In oto, uti grandis, ita mollis (*f*) eſt.

Situs non perfecte eſt in axi oculi, paulo enim propius angulum internum, quam is axis (*g*), lentis axis eſt.

Recipitur autem in vitrei (*h*) corporis foveam ſibi adaptatam, quam circulus *Petiti* replet. Vidi, & potiſſimum in nonnullis quadrupedibus, vitreum ante lentem undique prodire, ut quaſi in ejus circulari valle ſedeat, & anterius uveæ ita ſit proximus, ut contingere videatur, de qua re fuſius agetur.

§. XX.

(k) *Petit* p. 5. et ex eo *Bertrandi* p. 71.

(l) P. 239. et ad humorem vitreum uti 10. ad 9. p. 246.

(m) Apud *Porterfield* Eſſ. t. 1. p. 232.

(n) *Helsham* l. c. p. 402.

(n*) Miſcell. Berol. Cont. III. p. 288. 289.

(o) *Wintringham* p. 242.

(p) Ita *Carteſius* dioptr. c. 3. *Wolf* opt. n. 61. *Pitcarne* morb. ocul. p. 12.

(q) *Walther* l. c. Manifeſtus eſt error cum facta vi refringente tanto majori, tamen focum æque diſtantem, ad tres et dimidiam a lente diametros reperiat.

(r) Eſt tamen eo refracto major, et uti 5 ad 2. ita ſinus incidentiæ ad ſinum refractionis *Martin* opt. p. 60. 61.

(s) T. I. p. 290. quæ eadem eſt menſura refractionis radii ex vitreo in lentem advenientis.

(u) L. c. n. 8.

(y) L. c. p. 249. et *Robinſon* apud *Helsham* pag. 402.

(z) P. 248.

(z*) L. c.

(a) *Hofmann* inſtit. p. 166. Valde in ſerpente Hiſt. de l'Acad. 1706.

(b) *Bertrandi* p. 71. *Petit* p. 16. *Porterfield* I. p. 228.

(c) *Petit* p. 17. *Winslow* n. 234.

(d) *Petit* ibid.

(e) *Caldeſi* p. 17.

(f) *Aldrovandus* l. c.

(g) *Zinn* p. 126.

(h) Conf. *Veſal.* Exam obſ. *Fallop.* p. 163.

§. XX. *Capsula lentis crystallinæ.*

Lens crystallina, quam diximus, constat capsula sua, & corpore.

Veteres ejus capsulæ aliquam, non plenam tamen historiam tradiderunt (*i*), nimisque tenuem & aranearum telis similem fecerunt (*k*).

Tota nempe lens non solum in anteriori (*l*) parte sua, sed undique, membrana continetur sibi propria (*m*), neque a vitrea tunica orta (*n*). Flatu enim immisso apparet, circulum *Petiti* solum inflari, neque aerem aut in lentem subire, aut in vitreum corpus, eum ergo circulum versus lentem capsula claudi (*o*). Deinde sola lentis capsula facile inflatur, neque aer aut in circulum, aut in vitreum, transit. Denique etiam vitreum corpus aerem recipit, qui neque in lentem transit, neque in *Petiti* anulum.

Ea porro capsula, anterius potissimum corneæ (*p*) naturæ, pellucens & elastica, & crassa (*q*) est, quam a vitrea ea in sede includi non certum est (*r*). Posterius, qua vitrea tunica suscipitur, tenerior est (*s*), aque ea potest integra separari (*t*), cumque ea cellulosa (*u*) subtili tela revincitur. In duas laminas sunt qui diviserint (*x*).

Pellucida omnino est, etiam magis quam ipsa lens crystallina, hinc minus densa (*y*). A gelu (*z*), & ab humoribus acidis difficilius pariter sua limpida pelluciditate privatur (*a*). Et tamen non raro (*b*) & ipse opacam vidi in cataracta hominum & brutorum (*c*), & nuper hæc adnotatio ita est aucta, ut frequenter omnino capsula sola in cataracta vitium patiatur, dum ipsum lentis corpus suam pellucidam flavedinem servat (*d*) exemtum. Quæ ipsa est ex causis

(i) Κρυσταλλοειδὲς *Rufus* appell. I. p. 37. II. p. 55.

(k) *Oribasius* p 42.

(l) Ut *Galenus* de usu part. L. X. c. 6. *Oribas.* p. 42. *Vesal.* p. 801 etiam nuper *Duddell.* p. 136.

(m) *Morgagn.* Epist. 17. n. 25. *Fallop.* n. 214. a. b. Ex eo *Coiter* tab. ocul. *Fabricius* de ocul. p. 86. *Linden* p. 488.

(n) *Du Hamel* corp anim. L. 2. c. 5.

(o) Etiam *Zinn* p. 137.

(p) *Petit* Mem. de l'Acad. 1723. p. 44. Pene cartilaginea *Duvern.* I. p. 148.

(q) *Zinn* p. 136. *Columb.* p. 218. *Fabric.* L. I. c. 5. L. III. c. 8. *Petit* plurimis locis 1723. 1725. 1726. 1730.

(r) Totam vitrea includi *Maitrejean* c. 10. *Gunz* de suffus. *Pallucci* p. 28. *du Hamel* l. c. *Bertrandi* p. 68. *Winslow* n. 229. 235. in pisce *Stenonius* myolog. spec. p. 82. *Morgagn.* Epist. 17. n. 26.

(s) *Morgagnus* n 25.

(t) *Petit* Mem. de l'Acad. 1730. p. 436.

(u) *Zinn* p. 136.

(x) *Taylor* p. 31.

(y) Cl. *Wintringham* reperit pondus specificum ad aquam uti 1046. 1000. p. 239.

(z) *Petit* Mem. de l'Acad. 1723. p. 44.

(a) Negat *Petit* Mem. de l'Acad. 1730. p. 443. *Rahtlauw* de catar. p. 15.

(b) In cataracta opacam reddi negabat *Gunzius*, negabat *Petit* Mem. de 1730. p. 436. 443.

(c) Vidit etiam *Morand* Hist. de 1722. *Valsalva* ap. *Morgagn.* Epist. 18 n. 14. *May* Comm. Lit. 1733. hebd. 4. *Hummel* olim noster ibid. 1736. hebd. 11. *Henkel* Saml. II. p. 56. 59. &c. In cataracta causa erat lacera capsula *Valsalva* in *Palfin* Edit. Ital. Et eam extraxit Cl. *Hoin* assembl. l. c. 1757. & *Brisseau* p 64. Cl. collega noster *Tenon.* de cataracta p 6. 7. 8. & exstant exempla in K. *Swensk.* Wet. handl. 1756. trim. 3. apud Cl. *Daviel* ad *Hoin* p. 30. In sene opacam vidit *Heuermann* oper. chir. II p. 561

(d) Letr. de Mr. *de Vermale* p. 30. *Tenon.* Mem. des savans etrangers t. 3. p. 32. 35. 37. 42 44 49. 58. 59. de cataracta p. 7. 8. Eff. of a Societ. at Edim. t. 5. n. 54. Lentes in cataractis flavas jam *Lancisius* viderat apud *Heister* vindic p. 203. *Marini* p. 18. Flava lens in cataracta Journ. de Medec. t. 2. n 6. Frank. Anmerk. t. 6. p. 252. seq. Benevoli Epist. ad Coc-

cataractæ (*e*) membranaceæ, quam juniores chirurgi per ſua experimenta reſtituunt (*i*) : & hæ ſunt cataractæ cum lente pellucida, quas ſex produxit *Wolhouſe* (*f*). Etiam flocci cataractam comitantes capſulæ ſunt fragmenta (*g*).

In ea capſula libere (*h*) lens hæret, ut vel in cadavere, vel in vivo homine in Cl. *Daviel* operatione, poſt aliqua (*i*) antiquiora exempla nunc luculentiſſime conſtituta, continuo exſiliat, quando capſula violata eſt (*k*). Caſu excuſſa lens continuo vitalem naturam amittit (*l*), & opaca fit (*m*), tum a morte ſponte ſua (*n*).

Aquam a ſede aliquam (*o*), ad grani dimidium (*p*) inter lentis cryſtallinæ capſulam & corpus eſſe, in primis inter capſulæ partem anteriorem, & lentem ipſam, fere apud optimos auctores (*q*) reperias, & ego paſſim ipſe vidi in lupo manifeſtum, nuperque in anate lacteum, & in femina hydropica pultaceum (*r*) pro aqua humorem, cum ipſa lens pelluceret; ſi tamen quidquam meis poſſum oculis fidere, paſſim in aliis exemplis omnino nullam (*s*) in cryſtallina lente aquulam reperi. Ut fere credam, exhalantis de ipſo lentis corpore aquulæ partem eſſe, cujus in ſano corpore exigua copia ſit, ad vaporis pericardii modum, & impediat (*t*) lentis ipſius cum capſula ſua cohæſionem. Nam ea aquu-

---

Cocchium. *Ribe* K. Swensk Wet. &c. *Henkel* Saml. II. p 56. ſeqq. *Acrell* K Sw. wetensk Acad. Handl. 1757. 2. *Hoin* aſſembl. de Chir 21. avril 1757 Conſ. *Valſalva* apud *Palfyn*. Anat. Chir. t. 3. p. 45. Ante omnes *Cuneus* apol. p. 42. & *Scheinerus* ſcripſit, ſuffuſionem fieri a mutato araneæ colore nerv. opt. p. 237.

(e) *Tenon*. diſſ. de cataracta & in t. 3. des mem. des ſavans etrangers. Pelliculam albam retro iridem abſque vitio lentis vidit *Vieuſſens* trait. des liqueurs c. 15. & ſimile exemplum habet *Pinſon* Journ. des ſav. 1722. Juill. Tuentur membranaceam cataractam *Woolhouſius* ubique. *Volter*. apud *Henkel* II. p. 86. *Deidier* Journ. des ſavans 1722. Juil. *Geisler* Journ. des Trev. 1718. Mai. *Lanciſ*. apud *Heiſter* vindic. p. 206. Idem p. 80 Miſcell. Berolin. t. 6. p 68. *Fizes* de cataracta p. 58. Rarius tamen malum eſſe credas, quod Cl. *Briſſeau*, *Heiſter*, *Winslow*, *Morand* & *Petit* (letre p. 8.), & Ill. *Lieutaud* (precis p. 520.) & frequens certe oculorum perterebrator *Naylorus* p. 137. nunquam viderint.

(i) Exempla cataractæ membranaceæ poſt depoſitam opacam lentem renatæ, pergamenæ ſimilis, tenuis, etiam pupillæ adhærentis habet *Hannoni* Tratt. Chir. oſſ. 20.

(f) De cataracta p. 72.

(g) *Tenon*. ibid. p. 37.

(h) *Petit* letre p. 5. Mem. de 1730. p. 436. *Maitrejean* c. 11. *Porterfield* Eſſ. t. 4 p. 196.

(i) *Avicenna* apud *Schurer* diſp. cit. p. 29. Merc. de France 1705. *Burrhus* p. 52. & *Rochus Matthioli* ibid. Mem. de l'Acad. 1706. 1707. 1708. 1709. *Briſſeau* p. 165. *Wolheuſe* p. 19. *Cheſelden* p. 36. phil. tranſ. n. 322. *Morgagn*. Epiſt. 19. n. 2.

(k) Eſſ. of a ſociet. at Edimb. t. 5. n. 54. S. *Yves* p. 275. 276. *Trioen*. p. 98. *Heiſter* de cataracta p. 186. *Kennedy* p. 20.

(l) Journ de Trevoux 1733. p. 641. *Demours* ed. ſoc. I p 420. *Boyle* final. cauſ obſ. 4. A vulnere, aut ictu cataracta *Guido* p 386. Etiam ſed non mota ab ictu in cataractam abit *Maitrejean* p. 252.

(m) *Daviel* letr. a M. *Hoin* p. 7. *Petit* Mem. de l'Acad. 1750. p. 444. *Woolhouſe* p. 62. 63. *Heiſter* de catar. p 63.

(n) *Heiſter* de catar. p. 338. *Petit* Mem. de l'Acad 1727. 1730. p. 449

(o) *Petit* l. c. *Pallucci* p. 42. 43. In piſce carcharia primus *Stenonius* vidit myol. ſpec. p. 81. 114. deinde *du Hamel* habet l. c. c. 5. & *Gunz* p. 12. de ſuffuſ. *Taylor* p. 32. *Porterfield* t. 1 p. 237. *Duddell*. app. p. 115. (ſæpe viſam) *Rahtlauw* p. 24. 30.

(p) *Petit* p. 446.

(q) *Bertrand* p. 73. *Morgagni* Adv. VI. p. 90. Epiſt. 17. n. 32. Cl. *Wintringham* p 241. *Juvin*. diſtinct. viſion. p. 139. *Zinn* p 138. *Petit* Mem. de 1730.

(r) Lens tamen flava erat, & pellucida. Habet ſimilem humorem *Heiſter* de cataracta p. 225. Eph. Natur. Cur. Cent. IV. obſ. 198. & in ſele *Stahelinus* ſpecim. 1724. n. 7. Hæ ſunt cataractæ lacteæ *Bartiſch* p. 46. b. 64. *Freytag* de cataracta p. 19. *Heiſter* l. c. p. 225. *Garenholz* viſ. per catar. imped. *Kennedy* p 83. 93 *Morgagn*. Epiſt. XVII. n. 17. *Ribe* K. Sw. wet handl. 1745. p. 45. &c.

(s) Fatetur etiam abeſſe *Bernandi* l. c. & *Petit* p. 445.

(t) *Porterfield* t. 1. p. 237.

aquula emiſſa, lens cryſtallina collabitur, ſicca fit, & opaca (*u*), & ſuæ capſulæ adhæret (*x*). Ceterum a morte augetur eadem, quando per capſulam quidem, ſed minus expedite, quam in vivo animale, perſpirat. Nam tota hæc noſtra lens cum ab aqua penetretur, eam pariter videtur undique exhalare (*y*), in adulto minus (*z*): viciſſimque etiam per poros capſulæ abſorbet (*a*), in aquam dimiſſa. Totam diſſolvi in ſimilem liquorem exempla ſunt (*b*).

Eam aquulam ab acidis liquoribus turbari lego, ut quæ ſit lymphatici generis (*c*). In gelu bullas aereas oſtendit (*d*).

§. XXI. *Fabrica lentis cryſtallinæ.*

Fabrica ob ſummam partium pelluciditatem obſcura eſt. Id facile quidem, in piſcibus (*e*) potiſſimum, ſed etiam in ſerpentibus (*f*), quadrupedibus (*g*), avibus & in homine (*h*) internam partem duriorem eſſe, molliorem, quæ extrema (*i*), ut illa omnino *nuclei* nomine diſtingui poſſit. In ea intima ſede denſitas major eſt (*k*), & prima flavedo (*l*), primaque opacitas (*m*), & duritas, & cataracta incipit (*n*). In piſcibus notiſſimum eſt, quando coquuntur, deſtructo in albas laminas externo cortice, nucleum pellucidum ſupereſſe.

Deinde ſibi permiſſæ lentes, capſula deſtitutæ, in trium (*o*), aut quatuor (*p*) fere radiorum ſtellam, aut plura etiam triangula (*q*) diſſiliunt, quos radios in homine a margine venire, & ad centrum progredi, in animalibus a centro naſci, & ad margines exire (*s*) ſubtili diſcrimine lego. Optime ſuccedit, ſi lens ſub aquam data fuerit.

Paulo poſt, ſi in ſpiritu vini aut aceto maceraveris, non obſcuræ ſunt in eadem lente *laminæ* (*t*) concentricæ (*u*), ſibi impoſitæ, quas poſſis etiam ſcal-

(u) *Petit* Mem. de l'Acad 1730. p. 448.
(x) Idem ibid. *Heuermann* oper. t. 2. p. 361.
(y) *Petit* Mem. de l'Acad. 1730. p. 19.
(z) *Bertrandi* p. 71.
(a) *Petit* Mem. de 1730. p. 20. Major facta eſt cryſtallus ocularis, quæ in cameram anteriorem tranſierat Hiſt. de l'Acad. 1749. p. 104.
(b) Journ. de Trevoux 1726. p. 2209.
(c) *Petit* Mem. de l'Acad. 1730. p. 447.
(d) Idem ibid. 1723. p. 53.
(e) In piſcibus: in Xiphia quaſi gypſeus *Malpigh.* poſth. p. 26. Extus mucilago, intus fere cornu *Porterfield* 1. p. 229. phil tranſ. n. 59.
(f) In ranis *Petit* Mem. de l'Acad. 1737.
(g) In hyſtrice *Pariſini*.
(h) *Power* p. 81. *la Hire* accid. de la vue Mem. de l'Acad. 1706. p. 611. *Petit* Mem. de l'Acad. 1730. p. 20. 1726. *Briſſeau* p. 100. *Zinn* p. 133. *Gunz* fuſſuſ. p. 12. *Pallucci* p. 39.
(i) Extus gelatina, intus ſebum *Porterfield* Eſſ. of a Societ. at Edimb. t. 1. p. 227.
(k) Cl. *Wintringham Rizzetti* Giorn. de lett. ſupplem. 1. p. 392. Etiam in lupo vidi. add. *Ribe* de cataract. p. 13.
(l) Etiam *Zinn* p. 130.
(m) *Mariotte* nouv. decouv. p. 108.
(n) *Morgagn.* Epiſt. XVII. n. 18. *Briſſeau* p. 141.
(o) *Drelincourt* prælud. p. 192. *Petit* Mem. de l'Acad. 1730. p. 20. 25. *Caſtellus* in hyana. *Camper* p. 10. *Muller* irrit. irid. p. 9. In rupicapra *Pariſini*. In lupo vidi vitulo aliiſque. In phoca diſſilit *Martens* p. 77. & Xiphia *Schelhammer* in fele *Birch* t. 111. p. 476.
(p) Mem avant. 1699. 1. p. 431. *Drelincourt*.
(q) *Zinn* p 132. *Morgagn.* Epiſt. XVII. n. 30. *Petit* Mem. de 1730. p. 25. Etiam in homine *Zinn* ibid.
(s) Idem p. 133. *Morgagn.* l. c. *Petit* Mem. de l'Acad. 1730. p. 24.
(t) *La Hire* l. c. *Chrouet* de trib. hum. p. 27. *Leeuwenhoeck* phil. tranſ. n. 108. *Zinn* p. 132. *Morgagn.* n 30. 31. *Petit* Mem. de 1730. p. 18. 19. 24. *Sbaragli* vigil. p. 36. *Schacher* admin. anat. p. 17 *Camper* f. 8 *Hovius* p. 46. tab. 5. f 4. *Burrhus* p. 59. In balæna *Leeuwenhoeck* phil. tranſ. n. 293. p. 66. arcan. nat. detect. p. 64.
(u) Anterius planas, poſterius ad centrum convergentes *Bertrandi* p. 74.

pello elevare, ut libri folia. Quæ primæ apparuerunt laminæ, eæ in alias aliasque ſubinde diſſiliunt, ut numerus enormis, non centum (*x*), ſed 2000. (*y*) laminarum natus ſit. In parte poſteriori ſibi viciniores & tenuiores eſſe lego, quod de nucleo interpretor (*z*), cujus pars eſt natura. Inventor creditur *Stenonius* (*a*) in homine (*b*), quadrupede, piſce (*c*); ſed prior in hyæna *Petrus Caſtellus* (*d*) viderat gemmas oculares ejus animalis in tres quatuorve veluti ſquamas, lapidibus limacum ſimiles, diſſilire. Negant aliqui in homine apparere, puto de minutiori *Leeuwenhoeckiana* fabrica locuti (*e*).

Quæque iterum harum laminarum fibris (*f*) conſtat parallelis, quas tranſverſæ fibrillæ celluloſæ (*g*) conjungunt, mirifica cum pulchritudine in vortices flexis, quorum alias tria (*h*) centra ſint, illius *ſtellæ* cauſæ, alias duo in nonnullis quadrupedibus (*i*) ut ipſe vidi, ut centrum eſſet anterius & poſterius, & fibræ in circulo maximo terminarentur: tum in piſcibus, in quibus axin terminant (*i**). In homine hæc non datur imitari (*k*), & de ipſis fibris dubitabat *Elias Camerarius* (*l*), Sed in animalibus evidentia ſunt, neque in capſula ulla apparent. Ajunt ad latera craſſiores eſſe, quam anterius & poſterius (*l**). Mihi anterius potiſſimum conſpicuæ videntur.

Ultra nihil quidquam innotuit, & vaſculorum obſcura eſt memoria (*m*), quæ alias dicemus. Nervum lens nullum accipit, ut merito in diſpoſitione abſque dolore transfigatur (*n*).

Celluloſam tamen telam (*o*) laminas conjungere, eaſque demum aquula tenerrima ebrias, eſſe, in exterioribus laminis manifeſtiori (*p*), legimus argumento bullarum aerearum, quæ a gelu naſcuntur; interiores vero laminas minores eſſe (*q*), & fibras intus denſiores (*r*). Celluloſam quidem telam vidi.

Cum lens cryſtallina fabricam ſibi propriam ſolidam habeat, neque humoribus (*r**) debet accenſeri, neque amiſſa renaſcitur (*s*). Facile exſiccatur (*t*), indu-

---

(x) In cane centum *Schacher* de cataracta.
(y) *Leeuwenhoeck* l. c. p. 68.
(z) *Camper* p. 10.
(a) *Myolog.* ſpec. p. 104. *Zinn* p. 133.
(b) *Zinn* p. 32.
(c) Idem p. 132. 133. *Morgagnus* Epiſt. 17. n. 31.
(d) De hyœna p. 21.
(e) Phyſiol. Amſt. p. 54.
(f) Lineæ rectæ in lente cryſtallina cocta *Grew* apud *Birch* t. 4. p. 296. *Kennedy* p. 19. Fibræ *Petit* Mem. de 1730. p. 21. 24. 25. 26. 441. ſulci *Maitrejean* p. 200. In lepore vidit *Morgagnus* Epiſt. 18. n. 28. In balæna dicuntur in phil. tranſ. n. 293. ad 12. Habet etiam *Duverney* 1. p. 148. Radiatæ fibræ in cataractæ parte poſteriori *Daviel* ad *Hoin* p. 3. In cataracta, ſed ab anterioribus retrorſum extenſæ *Maitrejean* p. 4. f. 4.
(g) *Tenon* p. 4. f. 4.
(h) In pleriſque quadrupedibus *Leeuwenhoeck* l. c. p. 72.
(i) Lepore, cuniculo ibid.
(i*) *Leeuwenh.* ibid. p. 75. Duo poli *Briſſeau* p. 14. In balæna unus l. c.
(k) *Winslow* n. 233.
(l) Med. ecleƈt. ſpec. diſſ. IX.
(l*) *Duvern.* I. p. 149.
(m) Negat *Petit* Mem. de l'Acad. 1730. p. 440. ſeqq.
(n) *Duddell* app. p. 50.
(o) *Zinn* p. 134. Filamenta *Morgagn.* n. 30. & membranulæ n. 32. Fila tranſverſa *Tenon.* p. 4. tab. 4
(p) *Zinn* p. 133.
(q) Idem p. 134. *Petit* Mem. de l'Acad. 1723. p. 53.
(r) *Tenon.* p. 4.
(r*) Monet *Taſſin* admin. p. 36. *Heucher* p. 528. *Schacher* l. c. *Maitrejean* c. 10.
(s) *Pozzi* p. 84.
(t) Etiam in animale Coatimondi K. *Swensk* vetensk handl. 1747. p. 286. & fere ſimilia *Buffon* VIII. p. 349.

induratur (*u*) in cataractis, & cartilaginèam (*x*), demum offeam (*y*) & lapideam (*z*) naturam induit, qualia ipſe vidi (1).

Oleum enim in ejus natura, & ſpiritum abunde (*a*) contineri Cl. viri eſt obſervatio. Initis numeris reperit in drachmis ſex, fuiſſe aquæ inſipidæ guttas 40. ſpiritus penetrantis drachmas duas, ſalis volatilis grana 6. 7. olei fætidiſſimi ſcrupulos duos (*b*), carbonis drachmas duas, qui calcinatus dederit ſedimenti gr. 28. abſque ſale fixo.

§. XXII. *Humor aqueus.*

Eum, cum primus ſe offerat, noviſſime (*c*) a *Galeno* inventum eſſe mireris (*d*): diceres priſcos ſolos piſcium (*e*) oculos incidiſſe, in quibus eſt parciſſimus, cum planiſſima cornea iridi incumbat. Aliquid tamen (*f*) glutinoſi, dum corneam removi, in omnibus piſcibus extraxi, manifeſtiſſimus autem humor eſt in muſtela fluviatili, lucio, trocta, cyprino. Habent & ranæ (*g*).

In avibus (*h*) vero & in quadrupedibus (*i*), & in homine, totum ſpatium, quod eſt inter corneæ faciem concavam, interque lentis cryſtallinæ faciem anteriorem, & aliquo uſque inter liberam ſedem radiorum corporis ciliaris, & uveam, totum id plenum eſt aqua limpidiſſima, in ſano homine, & maxime decolore. In ſenibus opaciorem reddi adnotatum eſt (*k*). Fetui tamen aliquantum rubet (*l*), & in homine, inque animalibus a me turbida nonnunquam eſt reperta (*m*), aut ſanguine miſta (*n*). Copia eſt $3\frac{1}{2}$. $4\frac{1}{2}$. (*o*), 5. & $5\frac{1}{2}$. (*p*), granor. & $4\frac{8}{100}$. (*q*), & in fetu perparca (*r*), tum in moribundis (*s*), etiam in ſenibus parcior, quæ eſt inter cauſas collabentis oculi (*s**). Leviorem eſſe quam eſt aqua fontana, in ratione 975. ad 1000. & etiam in ſene ut 992. ad 1000. (*t*), mireris, cum in eo humore ſal admiſtus ſit.

Naturæ eſt exhalabilis: ut abſque reliquiis ad ignem avolet (*u*); neque ab ulla

---

(u) *Valſalva Morgagn.* Epiſt. 18. n. 29. Duras ut vitrum *Daviel* Epid. *ad Hoin* p. 4.

(x) *Morgagn.* Epiſt. 18. n. 40. *Lanciſ.* apud *Palfyn* III. p. 172.

(y) *Daviel* K. Svv. wetensk. handl. 1759. trim. I. *Chrouet* p. 17. *Zinn* Hamb. Magaz. 19. p. 439. & ego in Opuſc. pathol. obſ. 53. *Sue* ad *Monro* p. 21.

(z) *Venette* f es pierr. p. 57. Arenulæ in lente cryſtallina *Mauchart* de lumbric. in duct. pancrat. Pene lapidea lens *Morandus Henkel* de catar. p. 11 *Mery* mem. de 1707. p. 449. Gypſea *Pechlin* II. p. 33.

(1) Adde utique lentem cryſtallinam humorem ſorbere, et prægrandem factam eſſe, cum in cameram anteriorem exiiſſet.

(a) Plus quam in ullo alio humore humano *Chrouet* p. 18.

(b) Idem p. 17. ed I.

(c) Inanem locum dixerat *Celſus* l. 6 n. 7.

(d) Adnotante *Morgagno*. Spiritum æthereum vocat *Oribaſius* p. 42.

(e) Nullum in mola *Plancus* Comm. Bonon. t. 2. P. 2. p. 300.

(f) Pene nullus in aliis, ut tamen in aliis reperiatur *Peireſcus* in vita p. 294.

(g) *Petit* Mem. de l'Acad. 1738. p. 151.

(h) Copioſus in nocturnis avibus *Peireſcus* l. c. & abundat certe in ulula.

(i) Leoni multus *Pariſini*. Plurimus, ut mihi viſum, felis.

(k) *Nuck* duct. aquoſ c. 3.

(l) Etiam *Zinn* p. 146.

(m) Turbidus in *Mayernii* hiſtoria prax. med. p. 115. *Mauchart* paracent. oculi. *Heiſter* de catar. p. 310. *Schaarſchmidt* Berlin. *Nachricht.* 1740. p 48. In morbo *Mery* Mem. de 1713. pag. 122. In ſenio *Hofmann* med. conſult. t. 5. Dec. 4. c. 2.

(n) S. *Yves* p. 280.

(o) *Petit* Mem. de 1713. p. 45.

(p) Idem letre pag. 5. Mem. de l'Acad. 1727. p. 248.

(q) *Petit* l. c. 1728. p. 209.

(r) Idem Mem. de l'Acad. 1727. ad primum menſem. *Nuck* defenſ. p. 25.

(s) *Zinn* p. 147.

(s*) *Duverney* I. p. 147.

(t) *Bertrandi* p. 75.

(u) *Deidier* l. c. *Schurer* diſſ. cit. p. 7.

ulla vi ignis cogatur, aut turbetur (*x*); ſed neque ab alcohole, neque ab ullo acido ſpiritu cogitur, etſi ſunt aliqui, a quibus ejus limpiditas turbatur, ut nitri ſpiritus, & aqua regia (*y*). Continet, ut alii humores, aerem (*z*), & ſalem (*a*), in quo etiam marinus eſt, paucum quidem (*b*). Sponte putreſcit, & fætet (*c*). In teſtudine gelatinoſus eſt (*d*), & in piſcibus. Glutinoſum eſſe *Duverney* (*d**) non recte certe in quadrupedibus, & avibus.

Eum humorem perpetuo novum gigni, & intra breve tempus reparari totum, certis experimentis innotuit. Non ignoravit vetuſtas aut caſu, aut per experimentum in hirundinibus (*e*), & lacertis (*f*) captum, pertuſa cornea membrana, humorem effluere, & eumdem vulnere deligato reperari, etiam in homine (*g*).

Inter nuperiores alii Cl. viri vulnerum phænomena adnotarunt (*h*). Alii curandi cauſa corneam pertebraverunt, ut meliori ſucco priorem repararent (*h**). Alii aut famam ſectantes (*i*), aut lucrum, aut omnino ut in verum inquirerent, in variis animalibus (*k*) rem tentarunt. Conſtans eventus fuit, collabi oculum & flacceſcere, emiſſo humore, ſed intra ſex (*l*), & 22. & 24. (*m*), & 36. (*n*), horas corneam membranam læſam coaleſcere, & repleri (*o*), & plenum humoribus, ut prius oculum eſſe. Denique ſi deletus fuerit humor vitreus, totam nonnunquam oculi caveam ab aqueo humore late repleri (*p*). Superſtitionem vanam herbarum & chelidonii (*q*), poſt veteres, *Burrhus* addidit, de lente cryſtallina nimius promiſſor (*r*).

Vul-

(*x*) *Schuyer* l. c.

(*y*) *Petit* letre a un Med. du Roi II. p. 31. Striæ albæ cum ſpiritu nitri *Schurer*.

(*z*) *Muſſchenbroeck* l. c.

(*a*) *Deidier* l. c. Lixivus Act. Hafn. I. p. 153. Subſalſus *Nuck* duct. aquoſ. c. 3.

(*b*) *Chrouet* p. 15.

(*c*) *Porterfield* t. 1. p. 219.

(*d*) *Pariſini*.

(*d**) P. 147.

(*e*) *Ariſtoteles* hiſtor. anim. l. 6. c. 5. gener. anim. l. 4. c 6. *Plin.* Major. l. 25. n. 50. add. l. 8. c. 27 *Plin.* val. L. I. c. 18. *Ælian.* anim. II. c. 3. *Marcell.* Empir. p. 57.

(*f*) *Ælianus* anim. V. c. 47. Lacertis nempe oculis pertuſis viſum rediiſſe. Hirundinibus *Cardanus* variet. l. 7. c. 36. p. 213.

(*g*) In puero *Galenus* ſymptom. cauſ. l. 1. c. 2.

(*h*) *Coiter* p. 112. *Verbruggæ* ad *Guillimeau* p. 43. *Rhod.* Cent. I. n. 81. *Glandrop* ſpecul. obſ. 15. 16. Eph. Nat. Cur. Vol. 7. obſ. 47. *Tulp.* I. c. 30. *Blancaard* Jaarreg. c. 4. *Zambeccari* ad *Sancaſſanum*. *Hagedorn* Cent. I. hiſt. 53. *Mauchart* hiſt. corn. p. 18. *Heers* obſſ. p. 80. 81. *Freytag* apud *Muralt* Chir. Geſch. n. 7. *Galmin.* 4. p. 244. Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. 2 obſ. 132. *Hildan.* Cent. I. obſ. 26. *Marchett.* comp. p. 133. *le Fevre* de venæ ſect. p. 74. Phil. tranſ. n. 453.

(*h**) P. 285.

(*i*) Ut Joſ. *Burrhus*.

(*k*) *Braſſavola* exam. ſimpl. p. 203. Ant. *Molinettus* apud *Majorem*. *Kerkring* obſ. 100.

(*l*) *Major* coll. med cur. ſpec. 6. in anſere.

(*m*) *Mauchart*.

(*n*) *Major* ſpec 7.

(*o*) Habent ſimilia *Coiterus*. *Heers* in gallina: *Burrhus* in Epiſt. ſua p. 39. 40. 61. apud *Barth.* Epiſt. 4. p. 17. Act. Hafn. Vol. I. n. 132. Zod. Gall. an. 4 m. Apr *Nuck* de ductib. aquoſ. *Redi* in Eſper. natur. *Morgagn.* Epiſt. 18. n. 40. *Riva* Eph Nat. Cur. Dec. I. ann. I. obſ. 117. In anſere etiam intra paucas horas renatus eſt *Elsholz* E. N. C. D. I. ann. 6. 7 obſ. 126. Ecce alios ſi placet, ad reparatos ab inciſa cornea oculos auctores *Beniven.* abdit rer. cauſ. p. 74. *Columbus* p. 219. *Valverdus* p. 247 J. *Langius* Epiſt. L. I. p. 32. *Arantius* obſerv c. 20. p. 70. *Verzaſcha* obſ. 14. *Briſſeau* p. 104. *Maitrejean* c. 12. *Heiſter.* de cataract. p. 310. *Kennedy* p. 51. 56. *Purmann* Lorberkranz p. 693. *Drouin* p. 83. *Pozzi* p. 84. In equo *Bourgelat* t. 2. P. 2. p 164.

(*p*) *Morgagnus* Epiſt. 18. n. 38. 40.

(*q*) *Burrhus* p. 42. &c. Conf. *Bartholin.* Cent. II. epiſt. 89 97.

(*r*) Et eam lentem renaſci Act. Hafn. I. n. 133. tum *Kerkring* obſ. 100. *Hagedorn* l. c.

Vulgo nunc notiſſimum experimentum eſt; poſtquam nupera induſtria ea via docuit cataractam educere. Nam ii oculi, opaca lente cryſtallina liberati, & aqueo liquore exhauſti, facillime iterum redivivo humore replentur. Die octavo (*r**), duodecimo (*s*), decimo quinto humor renatus (*t*) eſt, quem per inciſam corneam ad eximendam lentem Chirurgus emiſerat (*u*). In 12. minutis generata grana 23. (*x*).

Denique non rariſſime nimia copia generatur, ut in hydropem abeat, corneamque cogat vitioſe prominere (*x**).

Communis, puto, ut aliorum humorum, ita hujus aquæ ex arteriis (*y*) eſt ſcaturigo. Neque rarum exemplum eſt, aut impulſum in oculi vaſa terebinthinæ oleum in aqueum humorem exire, aut argentum vivum (*z*) ad cutem illitum, aut per vaſa impulſum (*a*), aliumve liquorem in eum humorem ſe admiſcuiſſe.

Quæ arteriæ eum humorem generent, non penitus poteſt definiri. Probabile eſt omnino, vaſcula fluitantia corporis ciliaris (*b*) hunc humorem de innumerabilibus ſuis oſculis ſeparare: A vaſis anterioribus iridis (*c*) aliqui, a vaſculis pellucidis uveæ alii (*d*); ab arteriolis anterioris cameræ (*e*) oculi iterum alii derivant; a choroïdea non nemo (*f*) generari ſuſpicatus eſt. Ex humore vitreo (*g*) aliquid per membranæ poros ſe admiſcere, vetare videtur interjectus *Petiti* anulus. Ab iride naſci prohibet, quod ejus arteriæ non ſint patulæ, cum membrana pupillaris aciem iridis claudat; tum quod etiam pone eam membranam humor aqueus in fetu appareat; quod clauſa iride multus pone eam humor, ante eandem vix quiſquam fuerit (*h*); quod flocci ciliares aptiores ad exhalandum videantur.

Denique *Nuckius* (*i*) in piſce galeo peculiarem ductum vidit, deinde plures, qui ſcleroticam perforarent, diverſi ab arteriis (*k*), & fontes eſſent humoris aquei, quales & quadrupeda haberent, & homo, ex arteriis ortos. Addebat nigricare, abſque ramis ad extremam ire corneam, tunc corneam perforare, circulum (*l*) facere, vehentem humorem loturæ carnium ſimilem. Adſtipulatores paucos habuit (*m*).

Continuo *Warnerus Chrouet* (*n*), bono licet parvo opuſculo, oſtendit, eos fontes

---

(r*) *Maitrejan* p. 188.
(s) *Mery* Mem. de l'Acad. 1707. p. 494.
(t) Journ. de Trevoux 1756.
(u) *Mery* Mem. de 1707. *Gandolphi* Mem. de 1709. Phil tranſ. n. 322. &c.
(x) *O Halloran* p. 93.
(x*) Vide opthalmiatros, & *Scherb.* calc. receptac chyli &c.
(y) Ex glandulis *Mylius*, quæ ſint in ſclerotica tunica poſitæ.
(z) *Vieuſſens* obſ d'anat. p. 280 281. *Wolhouſe*. *Duddell.* hornycoat. p 113
(a) *Hovius* p. 28. *Zinn* p. 149. *Vieuſſens* l. c.
(b) Ita in L. de arter. ocul. p. 48. ſuſpicatus ſum, B *Zinn* p. 148.
(c) *Albiniani* vide *Zinn* p 248.
(d) *Hovius* p. 26. tab. 2 f 2. Phyſiol. Amſt. edita p. 507. *la Charriere* p. 278. Ex iis vaſculis profluxiſſe den Appel. de oculo p. 43.
(e) *Kaauw* n. 734.
(f) Concolorem eſſe choroideæ in homine, & cane, fuſcum, in ove, & vitulo nigrum *o Halloran* p. 100 Sed is atror eſt a diſſoluto pigmento nigro oculi.
(g) S. *Yves* p. 29. *Kennedy* p. 21.
(h) *Mery* Mem. de l'Acad. 1707. *Bonhomme* p. 144
(i) Duct. aquoſ. & in defenſ.
(k) T. 4. f. 1.
(l) T. 6. f 1. Ex ea nota agnoſcas arterias longas, quas alias dicemus.
(m) *Magnol.* de myopia p. 7. *Duverney* apud *Palfin* p. 395. *Verduc* II. p. 296. *Ruyſch* Epiſt. 13. p. 11. Theſ. 2. obſ. 1. n. 10.
(n) De trib. ocul. humor.

tes esse arterias (*o*), & ab arteriis repleri, & vinculo (*p*) subjecto sponte sanguine turgere (*q*). Deinde & *Hovius* (*r*) peculiares ductus esse negavit, & *Heisterus*. (*s*), & alii (*t*), & ostenni, ni fallor (*u*), quod vidisset *Nuckius*, esse arterias ciliares *longas*. Recte etiam monitum est, tenuissimis vasis opus esse, quæ humorem opacis particulis purissimum transmittant (*u**).

Uti celeriter generatur aquosus humor, ita necesse est, eum aut in venas resumi, aut per corneam membranam exhalare. Utrumque videtur fieri: nam & venarum ea communis natura est: & oculus morientis hominis tumidissimus, continuo pondere minuitur, & cornea subsidet (*x*), & humorem aqueum resorbetur. Venas credas adesse, etsi non satis definitæ (*y*) sunt, quod ligata vena jugulari, oculi mire turgeant (*z*). Respondit tamen nuperus Chirurgus non augeri humorem aqueum ligatis venis, neque minui arteriis revinctis (*a*), sed ejus phænomeni causa alia dicta est (*b*).

§. XXIII. *Cameræ oculi*.

Cum primum in iente crystallina sedem cataractæ recentiores ponerent, inter suæ causæ primaria argumenta posuerunt, cataractas longe plerasque pone uveam (*c*) esse: sed pone uveam, & ante crystallinam lentem, adeo exiguum spatium esse, ut omnino in eo cataracta locum non inveniat; Adversarii contra novæ sectæ, & membranaceæ cataractæ defensores (*d*), inter uveam & lentem magnum intervallum admiserunt. Ad eam litem finiendam res est valde accurate examinata. *Cameram anteriorem* (*e*) dixerunt Cl. viri spatium, quod est inter corneæ concavam superficiem, & inter pupillam iridemque. *Posteriorem*, quæ est inter uveam, & lentem crystallinam, ciliaresque processus. Nunc anteriorem cameram, post aliqua *Dorstenii* (*f*) experimenta, recentiores (*g*), longe majorem esse, pene communi consensu docuerunt. Potissimum vero *Petitus* accuratis experimentis usus (*h*), in ea grana aquæ 2. cum $\frac{1}{2}$. & linrarum 12. $\frac{3}{4}$. spatium: in posteriori camera non supra gr. 1. $\frac{8}{100}$. & spatium $6\frac{12}{100}$. in fere (*i*) reperit.

Accuratius ea inquisitione defungi voluerunt, qui *Merreti* (*k*) experimento usi, oculos frigori exposuerunt, ut in glaciem coactus humor aqueus se experimen-

---

(o) P. 9.
(p) P. 10. 11.
(q) P. 29. & 11.
(r) P. 23. 47. tab. 2. f. 1. 2. 3.
(s) De cataracta p. 16. *Noguez*. p. 295.
(t) *Schelhammer* analect.
(u) Art. ocul. p. 45. *Zinn* p. 147. & olim *Duverney* l. p. 152.
(u*) *Poeterfield* t. 1. p. 223.
(x) *Petit* Mem. de l'Acad. 1723. & 1728.
(y) *Hovius* p. 97. t. 5. t. 1. in uvea. *Zinn* pag. 150. in iride, et in corpore ciliari.
(z) *Chrouet. Nuck* p. 91.
(a) *O Halloran* p. 98.
(b) Lib. 10. Sect. VI.
(c) *Leauson*. p. 123.
(d) *Woolhouse* de cataract. p. 70. ad 74. addit latiorem esse. Adhuc pro posteriori Idema p. 34. Error ex *Vesalii* icone ortus fuerat.
(e) *Petit* Memoir. de l'Acad. 1723. p. 38.
(f) De oculo p. 19.
(g) *Heister*. compend. n. 51. *Verheyen* ic. t. 29. f. 5. *Morgagn*. Epist. X *Winslovv* Memoir. de l'Acad. 1721. Expos. anat. IV. n. 239. *Sharpe* in icone tab G. f. D.
(h) Anno 1723 & 1728.
(i) Anno 1728. p. 299
(k) Post *Boyle* de frigore p. 5. et ap. *Birch* t. 1. p. 354 Experimentum factum ann. 1663. Habet et *Menconis* Voyag. P. II n. 87 Non bene negat cogi *du Hamel* corp. anim L. II. c. 5. Experimenta etiam fecerunt *Dorstenius* de oculo p. 19. *Verheyen* Epist. 2. p. 31. *Morgagni* apud *Heister* compend. not. 51. Epist. 17. n. 19.

mentis præberet, eumque liceret, & metiri, & appendere. Sæpe & ipſe experimentum feci, non ſemper eodem ſucceſſu. Credibile eſt in univerſum, cameram anteriorem a gelu increſcere (*l*), tum ex natura gelu, quod aqueos humores dilatat, & in copioſiori humore anterioris cameræ prævalet ſuper parciorem aquulam cameræ poſterioris: tum ex vitrei (*m*) humoris congelatione, qui rarefactus poſteriorem potiſſimum cameram arctat. Quando tamen recte omnia ſucceſſerunt, apparent in ſegmento ſphæræ cameræ anterioris ſatis copioſa glacies, craſſa in medio ad dimidiam lineam: ad ejus duas tertias ad lineam integram (*n*) lata, denique ad lineæ $\frac{3}{4}$. (*o*), ad angulum utique corneæ in aciem extenuata. Inter uveam, & corpus ciliare, ſubtilis zona glacialis ſe interponit, quæ eo anguſtior fit minuſque craſſa, quo eſt exterior, pene foliacea, inque aciem denique imminuitur, ſulcis inſcripta radiorum ciliarium. Craſſitiem facit $\frac{1}{3}$‴ *Bertrandi* (*p*). Reperit *Petitus* $\frac{1}{8}$. $\frac{1}{6}$. raro $\frac{1}{4}$‴ & demum ad ambitum lentis $\frac{2}{3}$. & $\frac{3}{4}$ lin. (*q*). Eſt, ubi in bubulo oculo nulla fuit (*r*). Rationem ad glaciem anterioris cameræ uti 1. ad 2. æſtimat (*s*) Vir Cl. In fetu, quando membrana pupillaris integra eſt, pone eam aliqua etiam eſt (*t*) aquula, argumento cameram poſteriorem non penitus nullam eſſe.

Lens ipſa ab uvea membrana proxime abeſt. In cadaveris collapſo oculo intervallum nullum videtur: ſed in oculis gelu conſtrictis interpoſitam aliquam vidi (*t**) glaciem, quam inter $\frac{1}{4}$. & $\frac{1}{2}$. partem lineæ (*u*) *Petitus* æſtimavit, & in vivo cane acum inter lentem & uveam agitavit *Bertrandi*, neque poteſt nullum ſpatium eſſe, niſi velis a ſucco nigro lentem deturpari.

A cornea lentem o. 355. pollicis diſtare Cl. *Wintringham* (*y*), & paulo ultra *Helſham* (*y**).

§. XXIV. *Muſculi oculi recti.*

Partes, quæ oculum ipſum conſtituunt, hactenus diximus: ſequuntur muſculi, quibus regitur. Sola inſecta oculos immobiles (*a*) nacta ſunt, pleraque vero ita numeroſos, ut nihilo ſecius plurima una corpora poſſint inſpicere. In cancris (*b*) & limacibus ex mobili bacillo præferuntur (*c*). In mobili etiam vecte late ad exteriora capitis utrinque diducto zygæna oculos gerit. In piſce *Angelo* lego, oculum alio modo mobilem eſſe, ut ſuper nervum opticum articuletur (*d*). Quadrupeda frigida, piſces (*d**), aves, quadrupeda calida muſculos habent,

(l) Oculi enim dilatantur *Petit* Med. de l'Acad. 1723. p. 46. 47

(m) *Woolhouſe* monuit l. c. p. 75. add. *Petit* Mem. de 1723 p. 42. 51. *Bertrandi* p. 76.

(n) *Petit* l. c. ann. 1723. p. 41. Lineam *Tenon.* p. 6.

(o) *Petit.* letre p. 6. Mem. de l'Acad. 1722.

(p) P. 75.

(q) *Petit* Mem. de 1728. p. 212. add. ann. 1723. p. 42. Inter lingulas $\frac{1}{4}$. ad pupillam $\frac{1}{8}$. *Tenon.* p. 6.

(r) Nullam faciunt *Winslow* Mem. de l'Acad. 1721. p. 317 *Senac.* p. 693. *Lieutaud* p. 131 & ante omnes *Dorſtenius*. Nullam etiam aliquando vidit *Petit* 1723 p. 42.

(s) *Petit* ibid. p. 52.

(t) P. 76.

(t*) Etiam *Petit* Mem. de 1723. p. 39. add. 1728. p. 209. ſeqq.

(u) Mem. de 1723. p. 42.

(y) P. 283.

(y*) P. 358.

(a) *Derham* l. c. 8. c. 3. p. 363.

(b) *Ariſtoteles* hiſt. anim. L. IV. c. 2. *Puget* &c. Lamia nervum opticum in ſtylo peculiari gerit *Stenonius* p. 111.

(c) In monoculo muſculus oculum movens *Schæffer* Waſſerfloh p. 30.

(d) *Perrault* Eſſays t. 3. p. 40 t. 15. f. 1.

(d*) Rectos reperio quatuor, obliquos duos, quorum uterque antrorſum introrſum oculum trahit. Duos habet *Porterfield* p. 425. Sex muſculos habet galeus Merc. de France l. c. tr. IV.

bent, in universum satis similes, quibus oculum gubernant; illa quidem, quæ primo loco dixi, dextrum absque sinistro (*e*), vel in contrarios ductus, gnara convertere (*e**), dum aves & homines fere utrumque simul movent.

Ii musculi non quidem ab ossibus nascuntur, ut possis hic, si severitate summa uti visum erit, eos auctores corrigere (*f*), qui dixerunt, ab osse sphenoideo venire. Rem ipsam vidit *Eustachius* (*g*), & *Vesalius* (*h*), & prior *Jacobus Berengarius Carpensis* (*i*), & A. M. *Valsalva* (*k*), *anulumque* dixit.

Singulatim musculus *superior*, vel *levator*, quem etiam *superbum* dixerunt, & potuissent *admiratorem* (*l*) dicere, oritur a vagina nervi optici, quæ est a dura membrana, paulum, quam levator palpebræ interior, partim (*m*) etiam ex periosteo orbitæ, fibris cum abductore paulum confusis (*n*), uti certo vidi. Inde ex tendineis fibris facit carneas, & sensim bulbum oculi conscendit, cellulositate multa ad eum revinctus.

Superat circulum oculi maximum, & iterum descendens denuo tendinescit, tendine latiori, fere quadrato (*o*), qui in scleroticam membranam, cis corneam (*p*), laxe primum, postea vehementer innascitur.

Quin oculum levet, dubitari non potest, non quod originem habeat, quam insertio, superiorem, sed quod circa bulbum oculi, tamquam circa hypomochlion, reflexus descendendo ad suum finem veniat. Reliquis oculi musculis tenuior est, & debilior (*q*), quem levator palpebræ adjuvet.

Tres reliqui, interior, inferior, & exterior (*q**) commune habent principium (*r*) inferiori loco, sub nervo optico situm, tendineum, natum ex eadem dura membrana, obvolvente nervum opticum, in parte intima fissuræ laceræ, qua rotunda est, inque propria ossis multiformis crena (*s*).

Ex eo ligamento (*t*) utcunque circa cardinem quisque suum oculi circumflectitur, & simili modo, ut de levatore dixi, in tendineam telam conversus, fere quadratus, suo in globo oculi puncto præcipuo inseritur.

Ha-

(e) *Rondelet* p. 389. 47. *Klein* miss. III. t. 2. f. 3. 4. *Jacobæi* Mus. p. 18. du Tertre tom. 4. Panapana eo, ut puto, pertinet *Theveto* dicta franc antartique p. 49.

(e*) In rana *Petit* Mem. de l'Acad. 1738. p. 353. in chamæleonte *Radzivil* Itin. p. 119. *Parisf. Peirescus* p. 345. *Valisneri*. *Pannvolus* II. p. 396. *Perrault* Ess. t. 3. p 64. *Spon. Vopag.* I. p. 375. *VVheler* I. p. 274. *Porterfield* I. addit de lepore & cuniculo.

(f) *Arantius* c. 19. Alii, & nuper Cl. *Girardi* reflex. anat. p. 51. Etiam III. *Albinus* ab osse derivat p. 178. Verum utique musculi dicuntur ab osse oriri, qui in periosteum magis proprie fibras suas immergunt.

(g) Tab. 39. f. 2. 3. 4. 5.

(h) P. 265.

(i) P. 475. b. Habet etiam originem a dura matre *VVinslovv* n. 244. *Æmilius Parisianus*. *Zinn* tab. 5. f. 3. d. f. 2 q. f. 1. f p. 171. 172. *Morgagn.* Epist. XVI. n. 16. 22.

(k) Diss. II. n. 2. p. 342. Comm. *Bonon.* t. 1. p. 377. qualem fere icones *Eustachii* repræsentant, & *Cowperi* t. 25. f. 3. 4.

(l) *Parsons* p. 53.

(m) Habet etiam duas origines *Albinus* p. 178.

(n) Cum adductore & levatore palpebræ *Albinus* p. 178 Una agere cum levatore *Parsons* p. 16. 53.

(o) *Zinn* p. 173. *Albin.* t. XI. f. 13. seqq.

(p) *Zinn* f. 5. b. *Albin.* p. 178. in omnibus figuris

(q) *Zinn* p 176.

(q*) Solum internum & inferiorem eo loco oriri vidi.

(r) Inde forte duo *Valsalvæ* anuli, major nervi optici moderator, minor nervi oculorum motoris Comm. *Bonon.* t. 1. p. 377. Nimis ornatam fabricam & editor *Morgagnus* deseruit, & *Bertrandus* p. 80.

(s) *Zinn* p 164. 165. t. 5. f. 3. f. Videtur de eo dicere *Morgagnus* Epist. XVI n 23. & *Albinus* in adducentis & abducentis origine f. 25. 26. qui paulo tamen aliter hanc rem describit. Rectos a periosteo *Lieutaud* p. 124. t 3 f. 3.

(t) *Zinn* p. 165. t. 5. f. 3. De abductore videtur velle *Albinus* p. 178.

Habent tamen ſua diſcrimina, & eſt primum *Adductor*, ſive *interior* (*u*) reliquis craſſior, rectior & breviſſimus (*x*), cum & origo, & nervus opticus in orbitæ parte interiori ſint. In principio ſuo cum dura matre, nervum opticum ambeunte, conglutinatur (*y*). Aliquanto propius corneam inſeri vidi, tum *Morgagnus* (*z*).

Deinde *Externus*, ſive *abductor*, omnium rectorum eſt longiſſimus (*a*), qui ex foramine optico, nempe ex ſede orbitæ interiori adveniant, & in exteriorem partem oculi ſe immittat. Idem duplici origine provenit; majori a ligamento, quod diximus (*b*): minori gracili a perioſteo nervi optici, & denique ex arcu (*b**), quem hæ duæ origines ad angulum aliquem conjunctæ efficiunt. Idem deſcendit eundo (*c*).

Inferior, *deprimens* recta ſatis via (*d*) antrorſum tendit, mediis fibris ex ligamento natis, lateralibus ex tendinea portione ligamenti cum externo & interno communi. Cum interno paulum cohæret.

Hos muſculos valde irritabiles eſſe *Whyttius* acu comperit (*e*), & memini, cum *Joannes Taylor* proprio raſtello oculum laceſſeret, in amauroſi, in vehementem tremulumque motum eos conjectos fuiſſe.

Dum recti oculi muſculi conjuncti agunt, motus faciunt obliquos. Non enim dubium eſt, ſi una & ſuperior contractus fuerit, & anterior, quin oculus per diagonalem lineam moveatur, cujus latera ſunt duæ hæ potentiæ, in obliqua directione (*f*) inter elevationem & adductionem.

Quando iidem ex ordine ſibi in agendo ſuccedunt, oculus rotatur (*g*), & pupilla ſurſum (*h*) deorſum variis modis, & denique integre in gyrum circumducitur.

Nervum opticum a rectis muſculis incurvari, & aliquantum, ſed minus, ab obliquis, *Morgagni* (*i*) eſt adnotatio.

De vi, qua dicuntur retinæ a lente diſtantiam mutare, alias dicetur. Id habent perpetuum, ut uterque oculus in ſano homine ſimiliter moveatur, neque poſſis volendo alterum levare, dum alterum deprimis. Etiam cæcus oculus ſanum in motu imitatur (*k*).

§. XXV. *Muſculi obliqui. Major, ſuperior, trochlearis.*

Hic inter oculi muſculos artificioſiſſimus & longiſſimus, idemque graciliſ-

(u) *Zinn* f. 3. k. f. 2. i.

(x) Idem *Albin.* p. 178. f. 17. 18. 19. 20. *Euſtach.* in omnib. figur. *VVinslow* Mem. de l'Acad. 1721. p. 314. *Morgagn.* Epiſt. 16. n. 24.

(y) *Zinn* f. 3. Duplicem hinc facit *Albinus* f. 25.

(z) Epiſt. 16. n. 24.

(a) *Zinn*, *Albinus* pag. 178. *Euſtachius* l. c. f. 2. 3. 4. 5. *Eſchenbach* p. 598. *Winslow* Mem. de l'Acad. 1721. p. 314.

(b) *Zinn* tab. 5. f. 3. b. f. 2. n. f. 1. m. Adde *Albin.* f. 26.

(b*) *Zinn* f. 2. o. Conf. fig. 1. l.

(c) Idem p. 176.

(d) Idem pag. 168. *Euſtach. Albin.* f. 18. 19. 20. 24.

(e) On vital motions p. 236.

(f) *Pervaülz* du mouvem. des yeux p. 574. *Harsley* p. 217. *VVinslovv* n 230. *Major* ſpec. 3. coll. med. *Duverney* poſth. I. p. 139.

(g) *Parſons* p. 22. etiam eodem tempore Idem, tantum ut v. c. intimæ fibræ elevatoris cum proximis fibris adductoris una agant pag. 20. Rotat Chamæleon *Faber* ad *Hern.* p. 723.

(h) N. 31.

(i) Epiſt. 18. n. 3.

(k) *Moehring* de viſu p. 25. contra tamen, & diverſo modo moveri *Porterfield* auctor eſt t. 2. p. 169.

simus (*l*), & ipse oritur a dura membrana; non a vagina nervi (*l**), exterius quam internus; idemque antrorsum secundum os planum, sequitur orbitæ marginem; inque planum tendinem abit (*m*).

Ad eum tendinem natura cartilaginem (*n*) propriam, & elegantem præparavit, posterius truncatam; anterius tumidam, fine utroque latiori: intus levem, cavamque, & per proprium ligamentum ad orbitæ marginem suspensam.

Nunc per eum trochleæ sulcum tendo hujus obliqui libere mobilis transit: deinde per conum cavum, membranaceum (*o*), ligamentosum, scleroticæ tunicæ insertum.

A fine trochleæ extrorsum, & paulum retrorsum (*p*) tendit, fit in tendinem triangularem, & pone (*q*) rectum superiorem, proximus, paulo inferior inseritur in scleroticam, posterius, quam est vinculus anterius oculi hemisphæricum a posteriori separans.

Oculum introrsum ducit, & antrorsum, ad nares (*r*); sic facit, ob insertionem posteriorem circulo maximo, ut pupilla (*s*) & pars oculi interior, descendat. Idem cum inferiori obliquo una agens oculum quasi suspendit, & ex orbita educit (*t*). Tunc enim, viribus lateralibus destructis, sola supereſt, qua oculus antrorsum ducitur.

Secundus musculus trochlearis nonnunquam adfuit (*u*), aut musculus origine simili, sed in vaginam hujus obliqui insertus (*x*).

Nullam in avibus & piscibus trochleam dari jam *Schneiderus* (*y*).

Minor obliquus ex foveola anguli orbitæ imæ interni, ab exteriora sulci ossis unguis (*z*), a processu orbitario ossis maxillæ superioris oritur. Ascendit extrorsum, inter orbitæ oram & musculum inferiorem (*a*); & circa globi oculi rotunditatem circumflexus, inseritur inter nervum opticum, & insertionem musculi externi, paulo posterius, & regione obliqui superioris, adeo non remotus, ut aliquando coaluerint (*b*), sed tamen posteriori (*c*) oculi fini propior.

Ocu-

(l) *Fallopius* pag. 70. *Eustach.* t. 39. f. 2. 3. 4. *Zinn* p. 178. f. 4.

(l*) Ab eo *Lieutaud* l. c.

(m) *Carcanus* Anat. L. II.

(n) *Fallop.* p. 70. 71 b. *Eustachius* l. c. *Vesal.* Exam. p. 51. Cartilaginem esse *Carcanus*. *Albinus* p. 176. paulo aliter describit; iterum aliter & utrinque æque tumidum marginem *Zinn* f. 1. 2. 4. & p. 180. Denuo aliter *VVinslovv* n. 246. Ego meas adnotationes sequor, & videtur res varietatem admittere.

(o) *Fabric.* de visu L. III. c. 12. p. 121. *Morgagn.* Adverſ. VI. p. 98. *VVinslovv* n. 245. *Albinus* p. 176. *Zinn* p. 180.

(p) Nimis retrorsum *VVinslow* Mem. de l'Acad. 1721. t. 16. *Eustach.* l. c. *Cowper* tab. 25. f. 3. 4. & si monuisse fas est in tanto viro *Albinus* t. XI. f. 12. p. 175. Similius nostris *Zinn* f. 1. 2. 4. Antrorsum in mea tabula f. 2. Sed ea non ob musculos facta est, eosque habet ex suo situ dimotos.

(q) Sub eo *Carcanus*.

(r) *VVinslovv* Mem. de l'Acad. 1721. p. 316. *Morgagn.* Epist. 18. n. 2. Parsons.

(s) *Albin.* pag. 176. *Cowper* in myotom. ann. 1694. p. 50. *Douglas* n. 5. *Porterfield* I. p. 180. *Parsons* p. 21.

(t) *Cowper* l. c. p. 50. *Morgagn.* Adverſ. VI. p. 100. Epist. XVIII. n. 2. St. *Yves* p. 11. Cant. p. 10.

(u) Duos trochlearis tendines facit *Woolhouse*. Mem. de Trevoux 1728.

(x) F. R. *Baldrinus* apud Molinett. diss. ed. I. p. 45. *VVinslovv* l. c. p. 319. *Albin* p. 176. Idem forte dicetur Cl. *Bertrandi* p. 79. 80 Nihil vidit simile *Zinn* pag. 180. Duos fuisse, quorum alter brevior & tendinosus per duplicem trochleam transiret *Kulmus* de monstr. p. 43. Puto eandem esse adnotationem *Uraitslav.* 1722. m. dec.

(y) De catarh. L. III. p. 342. tum *Petit* Mem. de l'Acad. 1736. p. 135.

(z) F. nostr. 3. *Albin.* p. 182. *VVinslovv* n. 247. *Zinn* p. 181.

(a) *Zinn* f. 5. *VVinslovv* n. 248.

(b) *Fallopius* p. 71. *Riolan.* in *Laurent.* p. 644.

(c) Etiam *Zinn* p. 181. *Gourcelles* tab. 3. f. 5. *Eustachius* fig. 5.

Oculum extrorſum deorſum ducit, ita pupilla ſurſum (*d*) & introrſum convertitur, eſtque adeo hactenus ſodalis obliqui majoris, ut una cum eo oculos de orbita protrahat (*e*).

Muſculus bulboſus oculi, quadrupedibus proprius, aque antiquis (*f*) & *Veſalio* (*g*) additus, neque in avibus, neque in piſcibus, neque in homine reperitur. Recte rejecit *Fallopius* (*h*). Ad ſitum erectum pertinere videtur. Etiam pygmæus (*i*), qui erectus incedit, eo muſculo deſtituitur (*k*).

Membrana *innominata* (*k**) vel *albuginea* (*l*) ex conjunctis rectorum muſculorum & obliquorum tendinibus compoſita eſt aponeuroſis, quæ & brevis eſt, cum ab adhæſione eorum tendinum incipiat, & in cornea terminetur (*m*), & certa tendinum continuatio, & validiſſime ſcleroticæ tunicæ innata, ut propria oculi tunica dici non debeat (*n*). Olim veriora *Caſſerius* docuerat (*o*).

§. XXVI. *Nervi oculi. Iter per receptaculum.*

Oculus omnes in corpore humano partes nervorum copia, & diverſitate ſuperat, & in homine, & in omnibus animalibus mihi notis. Piſci novem decimæ partes cerebri oculum adeunt. Nam & grandiſſimus nervorum opticus baſin, verumque cerebri fundamentum efficit, quod calamo ſcriptorio diſtinctum, in baſi cerebri & cranii, ad medullam ſpinalem continuatur: & præterea ad eam columnam duæ in arcum flexæ luculentæ radices adveniunt, ex tuberculo poſteriori trigemino, exque tuberculis quatuor latentibus natæ: & denique thalami, qui avium ad modum ovati ſunt, & cavi, medullam ſuam ad opticum nervum addunt. Præter eos vero nervos, & alius ciliaris eſt, unicus, ſed major; & oculorum motorius.

Etiam inſecta habent egregiam ſemicircularem pulpam, cui nervi illi innumerabiles cornearum tunicarum adaptantur (*p*).

Merito ergo oculus acutiſſime dolet. Soluſque lucem ſentit (*p**).

Quatuor in homine paria, cum ramo quinti huc pertinent.

Eorum qui dicitur *tertium* par (*q*), ortus, ut alias dixi, per proprium canalem (*r*) duræ membranæ, ſupra ſinum ſuperiorem petroſum & ſupra cavernoſum, atque iſto ſepto membranaceo (*s*) diviſus, incedit ad foramen lacerum, omniumque intimus, exterior tamen, & inferior optico, nervo orbitam ſubit (*t*).

Ner-

(d) *Albin.* p. 182. *Cowper. Douglas* &c.
(e) *Cheſelden* p. 75.
(f) *Galen.* loc. affect. L. IV. c. 2. C *Stephanus* pag. 295. 296. *Oribaſius* tamen quatuor rectos habet, et duos obliquos p. 126.
(g) L. II c. 12 et in lib. de radice Chinæ repetit, eoſdem in oculo humano eſſe muſculos p. 227. Etiam monitus pergit adfirmare, ſe in muliere hujus muſculi veſtigia vidiſſe Exam obſſ. *Fallop.* p. 126. atque marcori tribuit, quando defuit p. 51.
(h) P 68. b tum G. *Cuneus* Apol. p. 40.
(i) *Tyſon* p. 54.
(k) Habet urſus *Duverney* I. p. 139. quadrifidum.
(k*) *Columbi* p. 217.
(l) VV*inslovv* n. 240.
(m) *Briſſeau* t. I. f 1.
(n) *Ruyſch.* Epiſtol. XIII. pag. 10. VV*inslovv Morgagn.* epiſt. 16. n. 25.
(o) C. 22.
(p) *Svvammerdam* tab. 22. f. 6. tab 29. f. 7.
(p*) Ab inſtillato ſpiritu vini camphorato dolores in oculo enormes & pene cæcitas *Coſchvvitz* de hypopyo p. 19.
(q) Repete a L. X. Sect. VI. §. 15.
(r) Tab art. cran.
(s) L. X. l. c.
(t) Tab. art. cran.

Nervus *Quartus* (*u*) per proprium pariter canalem duræ meningis, ſupra ſuperiorem ſinum petroſum, exterior quam tertius, per foramen lacerum orbitam adit, trans tertium & opticum (*x*).

Nervus a Quinto *ophthalmicus* (*y*) ſive primus ejus grandis trunci ramus, reliquis ejus trunci ramis minor, proprii ſepti (*z*) ope a cavernoſo receptaculo ſeparatus, ad interiora quarti, ſed inferior (*a*), adit rimam laceram & orbitam.

Nervus *Sextus* (*b*) omnium infimus (*c*), & una extimus, ſolus per canalem duræ meningis, venit in receptaculum, duobus etiam trunculis, & per medium ſanguinem (*d*) carotidis circumfuſum, parallelus nervo quinti primo, ſed humilior, poſterius quam carotidis truncus, pergit per extremum angulum foraminis lacerti, in orbitam iturus.

§. XXVII. *Nervus, Quartus & Sextus.*

Horum nervorum ſimpliciſſima eſt natura: *Quartus* equidem interiora tenet orbitæ, ſolumque muſculum trochlearem (*e*) adit, inque eum conſumitur, neque alio ramo (*f*) dato, neque aliqua cum ophthalmico (*g*) nervo Quinto paris facta anaſtomoſi, aut ad levatorem palpebræ (*h*) edito ſurculo, ut in repetitis experimentis vidi (*i*).

Ita *Sextus*, externum latus orbitæ legens, etiam abſque ulla cum alio quocunque nervo anaſtomoſi, & abſque ramo ullo (*k*), ſolum muſculum oculi externum (*l*) adit. Neque enim ſurculos ad ciliare ganglion (*m*), aut ad ophthalmicum nervum (*n*) quiſquam nuperior inciſor vidit.

Qui Cl. viri intercoſtalem nervum non oriri a *Sexto*, ſed ad oculum tendere (*o*), natum ex ſpinali medulla, ſatis nuper docuerunt, eorum rationes alias expendimus. Quæ certe ab oculi per ejus nervi vincula facta inflammatione ſumuntur, ea facile ſolvunt ſimilia phænomena nata a nervis, oculum certo non adeuntibus, ſed aut communi cum oculari aliqua nervo trunco ortis, aut omnino nulla, niſi valde remota cum oculo ſympathia conjunctis. Ejuſmodi eſt oculorum a nervo octavi paris ligato diminutio, turbatio, inflammatio Cl. viro dicta (*p*). Ita a læſo nervo ſecundo Quinti in maxillæ fiſtulæ, palpebræ inverſio (eraillement) & cataracta (*q*). A vulnere nervi ſuperciliaris oculus ejus lateris excæcatus, alternus caligans (*r*). Et contra ab eo nervo irritato amauroſis ſanata (*s*).

§. XXVIII.

(u) Repete a L. X. l. c. tab. art. cran. o. *Zinn* p. 198.
(x) L. X. l. c. *Varolius*. *Zinn* t. 6. f. 1.
(y) Conf. L. X. Sect. VI. §. 16.
(z) *Fab.* art. cran. & n. 27. *Mekel* p. 30.
(a) Not. 26. *Berrettin.* tab. 21. f. 2. 3. tab. art. cran.
(b) Repete a Lib. X. Sect. VI. §. 25.
(c) Vide tab. art. cran. 1. not. 26.
(d) Tab. art. cran. *Zinn* p. 201.
(e) *Fallopius* p. 155. b. *Zinn* t. 6. f. 1.
(f) Ut *Columbus* p. 198.
(g) Suſpicatur J. B. VV*inslovv* Expoſ. t. 3. n. 27. Habet *Barbault* p. 468.
(h) *Bonhomme* p. 71.
(i) Negat nobiſcum *Zinn* p. 199.
(k) Negat iterum nobiſcum *Zinnius* pag. 211. *Mekel* p. 30. 38.
(l) *Zinn* tab. 6. f. 1. 2.
(m) *Taylor* p. 52. *le Cat* p. 299. *Petit.*
(n) Quem potius ex ſexto derivat *le Cat* l. c.
(o) L. X. Sect. VI. §. 26.
(p) *Molinelli* Comm. Acad. Bonon. t. 3. pag. 283. 284. 289. 290.
(q) *Fauchard* chir. dentiſte.
(r) *Platner* de vuln. ſupercil. *Morgagnus* Epiſt. XVIII. n. 7.
(s) *Valſalva* diff. II. p. 144.

§. XXVIII. *Nervi Quinti paris ramus I. Ophthalmicus* (*t*).

Commodum nomen *Williſius* (*u*) impoſuit, etſi alias etiam partes corporis humani idem nervus adit.

Trium ramorum etſi minimus eſt, trunci tamen ductum potiſſimum tenet (*x*).

Ad anteriorem receptaculi terminum natus, optico nervo inferior, prius ſæpe, quam lacrumalem, alias poſterius (*y*), ramum *inferiorem* edit, qui tertio pari incumbit, & ad interiora nervi optici trans eum (*z*) nervum, tranſque tertium tranſit. Addit idem pene perpetuo longam, gracilemque radicem (*a*), antrorſum euntem in ganglion ciliare.

Paulo poſt ciliarem unum, duoſve dat (*b*).

It per orbitam, comes pathetici muſculi.

Inde edit nervum naſalem (*c*), qui per proprium foramen ethmoideum anterius ſuper cellulam (*d*) ethmoideam in cranium redit, alioque ramo antrorſum decurrit (*d**), & per foramen cribroſi oſſis anterius (*e*) in ſeptum narium, & frontalem ſinum (*f*) deſcendit: alio ramoſo per multa foramina cribroſa nares edit (*g*).

Ab eo nervo cum ſurculo ganglii ciliaris proprium nervum ciliarem naſci vidi.

Porro trunco ſuo in angulo interno oculi, ſub trochlea (*h*), ad orbicularem palpebræ, & carunculam lacrumalem, ſaccum ejus nominis, & procerum muſculum pergit (*i*). Cum duro nervo, & cum ſequente habet anaſtomoſes (*k*).

Paulo poſt edit una duabuſque radicibus (*l*) nervum *lacrumalem* (*m*) ſuperiorem, exteriorem, qui per proprium canalem duræ matris orbitam ſubit. Ab eo continuo ramulus abſcedit, aut duo etiam ſurculi, qui per foramen oſſis (*n*) malæ de orbita in temporalem foſſam exeunt, cum ramis Secundi a Quinto trunci conjuncti (*o*), & cum Tertio (*p*). Ipſe trunculus lacrumalis ramoſus, ramis per glandulæ cognominis intervalla tranſmiſſis deſcendit, quorum aliqui

(t) Primum *Fallopio* p. 141.

(u) P. 154. Lege deſcriptionem *VVinslow*, *Verdier* II p. 378.

(x) Tab. art. cran. *Berrettin* t. 21. f. 2.

(y) Serius *Zinn* tab. 6. f. 1.

(z) Idem tab. 6 f 1. 2.

(a) *Duverney* I. p. 87. *VVinslovv* n. 36. *Vieuſſens* p. 171. t. 22. g. h. i. *Euſtach.* n. 18. f 3. 5. *Zinn* f. 1. 2 t. p. 204. *Mekel* p 37. Tab art. cran. A trunco nondum diviſo ortum habet *Eſchenbach* p. 974. & *VVinslovv* n. 37.

(b) *Zinn* f. 1 2. Jam *Fallopius* ad oculum ramos venire viderat, & *Euſtachius* tab 18. f. 3 & 5. ramum habet, quem non alio referas.

(c) *Fallop.* p. 142. *Euſtach.* l. c. Naſalis *Rolfinck* p. 229. *Rau* p. 37. *Vieuſſens* t. 22. *Petit. Palfin* p. 408. *VVinslovv le Cat* l. c. lat. fin. *Petit* ad *Palfyn* p. 408.

(d) Tab. art. cran.

(d*) *Mekel* p. 42. *Euſtach.*

(e) Tab art. cran. *Mekel* p 43.

(f) Idem ibid.

(g) Foramina anteriora *VVinslovv* n. 41.

(h) Tab. art. cran. Inde infratrochlearis *Mekel* p. 44. Mem de Berlin 1752. n. 24.

(i) *Mekel* p. 44. & f. 25. ſeqq. *VVinslovv* n. 40. *Vieuſſens* p. 171.

(k) *Mekel* l c.

(l) Idem p. 35.

(m) *VVinslovv* n. 42. Tab. art. cran. *Zinn* f. 1. *Verdier* II. p. 378.

(n) *Bertrandi* p. 93. *VVinslovv* n. 43. *Vieuſſens* p. 171. t. 22. S *Yves* p. 21.

(o) *Mekel* p. 35.

(p) Idem ibid.

aliqui, pauci ut puto, in glandula manent (*q*), alii in tunicam adnatam exeunt (*r*).

Truncus Primi Quinti, ſive *ramus ſuperior*, duplex (*s*) per orbitam antrorſum rectus migrat (*t*). Exit de orbita, ramo exteriori, & interiori. *Exterior* (*u*) major ad frontem venit, per ſulcum (*x*) orbitæ inſculptum. Ejus alter grandis ſurculus adit palpebram ſuperiorem (*y*), extrorſum flexus, pene tranſverſus, cumque nervo a duro pare conjunctus (*z*). Reliqui longe per frontem adſcendunt, in ſinciput uſque, alii ſubcutanei (*a*), alii profundi (*b*), pariter pene ad occiput protenſi. Profundiſſimi alii ſub ipſo pericranio in frontem tendunt (*c*), ut ea certe ſede abſque dolore incidi nequeant.

Ramus *interior* minor, trochleæ proximus (*d*) eſt. Ejus duo rami in glabellam eunt ad procerum, & corrugatorem (*e*).

Alius in palpebrarum commiſſionem ſupra ligamentum orbicularem tendit. Alius in palpebram ſuperiorem (*f*).

Truncus aut per ſulcum inſculptum margini orbitæ, aut abſque eo ſulco ad frontem adſcendit, frontali muſculo tectus, ad uſque ſinciput (*g*).

Surculum habet cum nervo naſali coaleſcentem (*h*).

Tertius nonnunquam ramus accedit exterior, quem *anaſtomoticum Mekelius* dixit (*i*), qui ad frontem, & per oſſis malæ ſedem diſtributus, cum duro nervo (*k*) coit.

Merito ergo eo nervo læſo palpebræ ſuperioris paralyſis (*l*). Grandes cum ſint nervi, funeſta aliquando vulnera fuerunt, quæ ſunt (*m*) paſſi.

§. XXIX. *Nervus* III. *Paris*.

Hic, præter opticum, princeps eſt oculi nervus, & magnitudine, & editis ad intimam oculi ramis. Hinc ab eo nervo convulſo cornea tunica ſurſum extrorſum verſa eſt, & oculus in orbitam merſus (*u*), agentibus interno & inferiori muſculo.

Quando continuo nunc orbitam ſubibit (*o*), edit ex parte inferiori exteriori nervi optici ramum *Superiorem* minorem (*p*), qui, trans nervum opticum, ſuperiorem oculi muſculum adit; ex quo ipſo ramus, perforato eo muſculo, palpebræ Levatorem adit.

Trunco

(q) *Mekel* p. 36.
(r) Idem ibidem.
(s) *Fallopius* p. 141. etiam *Morgag.* Epiſt. anat. p. 233. *Euſtachius* t. 18. f. 3. 5.
(t) *Zinn* f. 1. Tab. art. cran.
(u) Frontalis *Mekel* p. 31. Mem. de Berlin. n. 1.
(x) Idem fig. cit. VV*inslovv* n. 36.
(y) *Mekel* fig. cit. 15 16.
(z) Idem p. 33. fig. cit. 19. 159. VV*inslovv* n. 36. *Fabric.* nat. pract. p. 80.
(a) *Mekel* p. 32. Mem. l. c. 9. 12. *Euſtach.* tab 19.
(b) *Mekel* 10. *Berrettin.* tab. 5. f. 1. *Vieuſſens* tab. 22. d. c.
(c) *Mekel* p. 34.
(d) Supratrochlearis *Mekel* p. 31. 39. Mem. de Berlin n. 14.
(e) *Mekel* p. 32. Mem. de Berlin n. 2.
(f) Conf. *Mekel* p. 31.
(g) Idem p. 32. fig. cit. 20.
(h) Idem p. 31. 32.
(i) Mem. de Berlin n. 3.
(k) *Mekel* ibid. 7. 118. 8. 84.
(l) *Spigel* p 190.
(m) *Genga* anat. Chir. p. 238.
(n) *Monro* on nerves p. 388.
(o) *Zinn* p. 196. add. *Pallop.* p. 138. b.
(p) *Zinn* p. 196 tab. 6. f. 1. p. *Fallopius* p. 138. b. *Euſtach.* t. 18. f. 1. *Vieuſſens* p. 167. VV*inslovv* III. n. 19. 20.

Trunco ſuo pergit optico nervo inferior, & ex eadem pene ſede tres confertos emittit ramos (*q*), ad inferiorem oculi muſculum (*r*); ad obliquum inferiorem (*s*); ad internum (*t*); vel paulo alio modo primum ramum dat adductori, alterum maximum depreſſori, & ipſe in obliquum inferiorem longe productus terminatur (*u*).

Reliquus truncus, vel ramus obliqui inferioris (*x*), eſt radix præcipua, craſſa (*y*) breviſque ganglii, eademque extrorſum incedit, inque nervo optico, ſub muſculo abductore, efficit *Ganglion*, *ciliare*, ſive *ophthalmicum* (*z*), ovale, perpetuum, perminutum. Eſt ubi ida ſolo tertio naſcitur (*a*). Neque deeſſe unquam vidi (*b*), neque duo, aut plura fuiſſe, ut nuperi aliqui habent (*c*).

Ex eo ganglio tres, quatuor (*d*), plures (*e*); & alii ex ramo naſali Quinti (*f*), & nonnunquam ex trunco Tertii, ut vidi, exeunt nervi *interni oculi*, ſive *ciliares* (*g*), quatuor, quinque, cum nervo aliquo a naſali quinti ſæpe coaleſcentes (*h*). Ii flexuoſo ductu circa opticum nervum ludentes, ſcleroticam tunicam perforant, partim cum arteriis longis, in media ſclerotica (*i*), partim propriis (*k*) foraminibus, decem, duodecim (*l*), quatuordecim (*m*) abſque ullo plexu, aut anaſtomoſibus (*n*).

Alii a ganglio ciliari ſurculi, non majores aranearum filis (*o*) d. 19. Nov. 1741. primum a me viſi ſcleroticam adeunt, plenius a Cl. meis auditoribus, poſtea *Ill.* viris expoſiti (*p*).

(q) *Zinn* p 197. tab. 6. f. 1. 2. tab. art. cran. Habet etiam *Euſtachius* t. 18. f. 1. 3.
(r) *Winslow* n. 21.
(s) Idem ibid. *Euſtach.* t. 18. f. 3. *Fallopius*.
(t) *Fallop.* 138. b. *Winslow* n. 21.
(u) Conf. *Zinn* p. 197.
(x) Fere ſemper *Zinn* p. 197. tab. 6. f. 1. 2. *Winslow* n. 22.
(y) *Mekel* p. 38. *Zinn* p. 204.
(z) Tab. art. cran. *Zinn* p. 203. *Platner* vuln. ſupercil. III. n. 22. *Petit* Mem. de l'Acad. 1727. p 10. *Winslow* IV. n. 302. *le Cat* p 300. *Noguez* p. 443. 445. *Bonhomme* t. 10. *Duddel* p. 17. *Verdier* II. p. 376 377 S. *Yves* p. 21. *Willis* ed. 8. p. 151. qui & ganglion cognitum habuit, etſi minus plene deſcripſit, rectius a Cl. *Scacher* de cataracta propoſitum, puto ex *Duverneyi* ſcholis. Inter ejus enim poſthuma exſtat 1. p. 86.
(a) Etiam *Mekel* p. 38.
(b) *Gunz* humor. p. 223. Rejicitur ab aliquibus ut a Cl. *Eſſchenbach* p. 971.
(c) P. *Lobe* n. 35. Phyſiologia Amſt. p. 513.
(d) Tab. art cran. add *Mekel* p. 39.
(e) Ad novem uſque *Petit* p. 11. Novem deſcribit *Zinnius* add. t. 6. f. 1 2.
(f) P 295.
(g) Aliquot fibræ *Fallopius* p 139. Habet *Manfredi* bibl. anat *Manget.* p. 189 *Vieuſſens* p 186. *Ruyſch.* Epiſt. XIII f. 11. 12. *Morgagn.* Epiſt. XVI. n. 59. *Duverney* l. c.
(h) Habet & *Mekel* p. 40. *Zinn* p. 209. *Winslow* n 24.
(i) *Ruyſch.* Epiſt. 13. f. 11.
(k) *Zinn* p. 207 211 Conf. t. 4. f. 1. 2. tab. 6. f. 1. 2. *Winslow* n 24.
(l) *Mekel* p. 40.
(m) *Zinn* p. 210. tab. 4. f. 1 2.
(n) Qualem pingit *le Cat.* *Zinn* ibid.
(o) Eorum aliquis diſſectus cum abnormi globulo a Cl. *le Cat* utrinque pingitur, alius quaſi muſculum adeuns ibid. Nihil ſimile vidi.
(p) Deſcripti *a Mekelio* p. 41. *Zinnio* p. 208.

§. XXX. *Nervi interni oculi.*

In homine, & in omnibus animalibus (*q*) mihi notis, nervi ciliares oblique (*r*) ſcleroticæ tunicæ laminam utramque perforant, adque choroideam ſe agglutinant, perque ejus faciem exteriorem, plani (*s*) quaſi, decurrunt, quæ quidem plana figura, etſi minime in nervulis rara, tamen fecit, ut peculiari nomine *ligamentorum* (*t*) paſſim deſcripti ſint. Ramos ad choroideam membranam conſpicuos nullos dant (*u*). Inæqualis eorum eſt diameter (*x*), aliique aliis inſigniter latiores.

Quando nunc ad orbiculum ciliarem venerunt, dividitur quiſque in duos fere ſurculos, iique ſurculi, tecti celluloſa tela ciliaris orbiculi, tendunt in uveam (*y*) fibramque radiatarum partem aliquam, ſed exiguam, faciunt (*z*), eoque, dum cornea ſola remota reliqua ſuo in ſitu ſunt, poſſunt ab inciſore ſcalpello deduci.

Nullos, etſi *Manfredus* (*a*), ita deſcripſit, & alii (*b*), ad proceſſus ciliares ſurculos emittunt (*c*).

In lente cryſtallina *Ruyſchiana*, vitreo corpore, & cornea membrana, nemo nervos hactenus vidit.

Ad palpebras, earumque muſculos, aliqui acceſſorii nervi veniunt, ad ſuperiorem a duro (*d*); ad inferiorem & a duro (*e*), & ab infraorbitali (*f*), qui eſt propago ſecundi rami Quinti paris.

§. XXXI. *Arteriæ oculi.*

In iſtis quidem propriis licebit obſervationibus uti, in quibus plurimum laborem poſuerim. Arteria oculi propria conſtanter unica eſt, *ophthalmica*, propago carotidis internæ, inque cranii cavea nata, in ipſo receptaculo ad latus ſellæ equinæ poſito (*g*). Neque ab infraorbitali trunco naſcitur (*h*), neque a lacrumali (*i*), neque ab arteria aliqua per deliquium fiſſuræ laceræ ſubeunte. Neque hac in re varietas ulla eſt, quam J. *Philippo Ingraſſiæ* debemus.

Ita

(q) Habet in omnibus animalibus A. *Moulins* p. 50. *Birch* t. 4. p. 5475. In piſcibus unicus, ſed grandis truncus eſt. In avibus multi & egregie conſpicui, non tamen niſi in una parte oculi. Habet C. *Bartholin* ſpecim. anat. p. 16. in ulula t. 3. f. 1. in ove f. 2. In avibus ligamenta ſua vidit A. *Moulins* p. 50.

(r) *Zinn* p. 211. *Mekel* p. 41.

(s) *Zinn* p. 211. t. 4. f. 1. 2 Phyſiologia batava I. 514.

(t) A. *Moulins* anat. obſſ. on the eyes p. 49. ſeqq. add. *Birch.* l. c. *Blancaard*. Pro muſculis dilatatoribus pupillæ *Manfredus* p. 190. Iſtos monuit nervos eſſe C. *Bartolinus* anal. p. 165. 166.

(u) *Zinn*.

(x) Idem p. 211. t. 4. f. 1. 2. *Ruyſch.* Theſ. II. Aſſ. I. n. 7. etiam A. *Moulins* p. 49.

(y) *Manfredi* Ic. II. *Ruyſch.* Epiſt. 13. f. 11. *Bartholin* in analect. *Ridley* p. 145. *Winslow* IV. n. 303. *Mekel* p. 41. *Zinn* p. 212. f. 1. 2. *Demours* ad verſ. Act. Edimb. t. 1 p. 372.

(z) *Zinn* ibid. *Mekel* ibid. Sed infinita in ratione plures fibræ ſunt, quam nervi.

(a) P. 149.

(b) *Rau* p. 38. & apud Cant. p. 10. *Ruyſch* Theſ. II. Aſſ. I. n. 7. *Hviſter* de Choroid. p. 19. S. *Yves* p. 23.

(c) *Zinn* p. 212.

(d) *Vid.* Iconem *Mekelianam* in Mem. de Berlin. l. c.

(e) Idem.

(f) Lib. X. Sect. VI. §. 17.

(g) Faſcic. I. p. 38. Tab. art. cran. f. f. faſc. VII. tab. 6. f. 2. *Zinn* p. 214.

(h) Lege Faſcic. VII. p. 37.

(i) Ibid.

Ita nata, ſenſim ſupra nervum opticum introrſum & antrorſum migrat (*l*).

Rami, ut ſim brevis, lectoreſque ad fuſiſſimam hiſtoriam (*m*) remittam, quam alibi dedi, ſunt, parvuli ad duram matrem receptaculi, nervum Quintum, origines muſculorum oculi (*n*): *lacrumalis* (*o*), quæ nonnunquam ex meningea prodit, in orbitæ aditu nata, diviſa ad duram matrem (*p*), glandulam lacrumalem (*q*); ad foſſam temporalem per foramina oſſis malæ (*q**); porro ad palpebras (*r*), ex quibus arcus tarſeus ſuperior (*s*), & inferior (*t*); ad conjunctivam denique tunicam.

Porro eadem generat *ciliares* (*x*) aliquot, duas (*y*), tres (*z*), quatuor (*a*), quinque, incerto numero, quas ſenſim perſequemur; *centralem retinæ* (*b*): *ſuperorbitalem* (*c*), ad muſculos oculi ſuperiores, & per ſulcum in orbitæ margine late per os frontis (*d*) diſperſam. Reliqui rami ſunt *muſculares* duo fere, ſuperior (*e*), inferior (*f*): *ethmoideæ* duæ, poſterior, parva, ad cellulas poſteriores, ſinum ſphenoideum duram matrem (*g*); & anterior major (*h*) in cranium cum nervo recurrente primi Quinti redux, eadem per duram matrem, falcemque regnatura & partem cranii orbitæ impoſitam (*i*), tum per cellulas ethmoideas (*k*), & narium ſeptum (*l*): Deinde *palpebralis* naſcitur *inferior* (*m*), ad ſaccum naſalem, palpebras, arcum tarſeum inferiorem; & ſuperior (*n*) ad palpebram, ſupercilium, arcum tarſeum ſuperiorem (*o*), conjunctivam (*p*): naſalis, ad ſaccum lacrumalem, ſinum frontalem, narium anteriora, naſum (*q*), cum angulari magno arcu connexa (*r*): frontalis (*s*) aliis ramis profundis, aliis ſuperficiei propioribus late ad frontem ſparſa.

Etſi in ordine varietas ſubeſt, quo naſcuntur, tamen hi conſtantes noſtræ arteriæ ſunt ſurculi (*s**).

Inter eas peculiari cura recenſeri merentur ciliares poſteriores, anteriores, centralis retinæ.

(l) F 2.
(m) Faſcic. VII.
(n) P. 38. f. 2. *Zinn* p. 214.
(o) Noſt. fig. 2. p. 38. & *Zinn* p. 214. tab. 3. f. 1. f.
(p) Faſc. VII. p. 40.
(q) F. 2. & tab. art. cran.
(q*) P. 40.
(r) F. 1. 2. p 40.
(s) F. 3.
(t) F cit.
(x) P. 38. tab. 6. Faſcic. 7. f. 2. 3. 4.
(y) P. 45.
(z) Plerumque p. 45.
(a) Quatuor p. 44. & etiam ſex ibid.
(b) P. 45. f. 2. 4 7.
(c) P. 43. f. 2. *Zinn* p. 215. f. 1. t.
(d) P. 44. f. 1. *Mekel* l. c.
(e) F. 2 *Zinn* r.
(f) F. 2. 3 *Zinn* p. 215. & g.
(g) P. 41.
(h) F. 2. 3. p. 50. Ejus foramen *Veſal.* p. 68. t. 5. f. 1.
(i) P. 50.
(k) Icon. 6.
(l) Ibid.
(m) P. 50. 51. add. Fig. 1.
(n) P. 51. f. 1. 2.
(o) P. 51.
(p) Fig. 1.
(q) P. 51. 52. f. 1. tab. art. fac. *Mekel* l. c.
(r) *Mekel* l. c. Faſcic. 7. tab. art. fac
(s) P. 52 f. 1. & tab. art. fac. & corp. tot. *Mekel* l. c.
(s*) Animalia præter hæc omnia habent rete admirabile oculi in bulbo, ſed elevatore oculi poſitum, arterioſum *Duverney* poſth l. p. 577. ab *Hovio* pictum p. 12. t. 1. f. 1. alterumque venoſum t. 1. f. 2. t. 2. f. 1.

§. XXXII. *Arteriæ ciliares* I. *Poſticæ*.

Ciliares majores (*t*), dudum notæ, oriuntur aut a trunco ophthalmicæ; aut ab arteria muſculoſa inferiori (*u*); aut a ſupraorbitali; aut a lacrumali (*x*); aut ex conjunctione ethmoideæ poſterioris cum ramo ophthalmicæ (*y*). Majores, aut minores ſunt, & quando majores, numeroſiſſimis ſurculis ſcleroticam membranam perforant, etiam ex uno trunculo ſedecim: minores duorum (*z*), vix ultra.

Flexuoſa itinere circā nervum opticum ludunt, & ad ejus cum ſclerotica plicam ramos dant, qui in circulum irretiti (*a*), coronam eo loco faciunt, in quam etiam ſurculi a centrali retinæ, & a ramulis piæ membranæ nervi Optici propriis veniunt.

Inde in numeroſos ramulos (*b*) ſubdiviſæ, facile quadraginta, aliæ quidem *poſteriores* ſunt, ingreſſui optici nervi viciniores, duorum & ultra ordinum.

Eæ ad choroideam membranam tendunt, ſanguine plenæ, dum in ea ſunt membrana, & antrorſum prodeunt, ad angulos valde acutos (*c*) diviſæ, ut rami truncis pene paralleli ſint.

Senſim, uti antrorſum tendunt, ita magis magiſque teguntur celluloſa tela, & ab anteriori facie ad poſteriorem (*d*), ſive *Ruyſchianam* declinant. Aliquæ equidem circulo uveæ ſe immittunt (*e*), aut cum ramis ciliarium anteriorum communicant (*f*).

Longe pleræque tamen, tectæ ad microſcopium mirifico vaſorum in quadrangulares areolas conjunctarum reticulo (*g*), & undique flocculos vaſculoſos emittentes (*h*) veniunt ad corpus ciliare, in lepore manifeſto & ibi ſanguineæ, pluresque in unum (*i*) trunculum coeunt, quorum bini ſibi paralleli accumbunt, & ultimo fine uniuntur in arcum (*k*) ducto, tum aliis ante finem (*l*) anaſtomoſibus.

Ab iis trunculis in flocculos proceſſuum ciliarium ramuli undique ſecedunt, & fluitant. Totos vaſis conſtare olim *Duverneyus* (*l**).

Ad lentem cryſtallinam ramos dare (*m*), etiam B. *Zinnio* probabile videbatur (*n*), cum in primis anterior facies lentis pariter vaſculis egere videatur, quæ vero hactenus viſa ſunt, ea unice ad faciem poſteriorem veniant. Nunc autem, poſtquam ſatis me convici, radios ciliares ad lentem cryſtallinam non adhærere, non audeo fidere experimentis, dum uberius repetantur. Nam certe per ea vaſcula lentem æquum fuerit ad proceſſus ciliares adhærere. Sed neque ad retinam

---

(t) *Veſal.* L. VII. c. 3. f. 16. 17. *Caſſer* L. X. t. 12. f. 2 *Ruyſch* Epiſt. 13. t. 16. f. 6. 8.
(u) Ic. noſtr. & *Zinn* t. 3. f. 1.
(x) P. 44. 45. *Zinn* t. 3. f. 1.
(y) Conf. p. 44. 45.
(z) P. 44.
(a) P. 45. t. 6. f. 4. i. *Zinn* in Epiſtola de vaſis ſubtil.
(b) A. *Moulins* t. 2. f. 5. *Ruyſch.* l. c. p. 30. tab. noſtr. f. 4. 6. p. 45.
(c) P. 47. F. noſtr. 4. 8. *Zinn* tab. 1. f. 1.
(d) P. 46. *Zinn* p. 42. 45. 46.
(e) Fig. noſtr. 5.
(f) F. 4.
(g) *Zinn* p. 47. 48. t. 1. f. 2.
(h) P. 48.
(i) Tria, quatuor A. *Moulins* p. 57. triginta, in duos truncos *Zinn* Ep. p. 17. viginti de oculo p. 71.
(k) P. 46. Conf. *Ruyſch* Theſ. II. t. 1. f. 7. *Hovius* tab. 2. f. 4. tab. 4. f. 3. & in primis *Zinn* p. 73. t. 2. f. 3.
(l) *Zinn* Epiſt. p. 17. de ocul. p. 73. t. 2. f. 3.
(l*) Poſth. l. p. 150.
(m) *Allen. Moulins* p. 57. 58. *Hovius* t. 5. f. 4. p. 44. ſeqq. *Bertrandi* n. 39. p. 68. *Moehring* de viſu, de uno ramo arterioſo, ſed ramoſo pag. 52. & in primis *Petit* Memoir. de l' Acad. 1730. p. 438. 439. in turſione. Addit ſe in fele & fetu humano repleviſſe.
(n) Epiſt. p. 25. & *Gataker* p. 64. lentem alere *Duverney* I. p. 159.

nam membranam a vasis choroideæ surculos dari (*o*) in ullo animale reperi, cum ea tunica integerrime a Choroidea in omnibus possit separari.

Neque ad vitreum (*p*) humorem vascula, quæ ajunt in balænæ oculo ab *Albino* inventa esse, in homine (*p**), inve piscibus minoribus reperiuntur. Alia in piscibus integerrime detecta fuerunt (*p***) tantum ut interiora non videam subiisse. In milvo visus sum mihi vasa a vitreo corpore in circulum retinæ euntia vidisse. Vasa vero, quæ ex circulo vitrei corporis suspicor a lentis crystallinæ anteriorem convexitatem ire, nondum satis certa sunt.

§. XXXIII. *Arteriæ ciliares longæ, & anteriores.*

Longæ ciliares sunt inter arterias ciliares posticas, sed majores, rariores, fere duæ (*q*), quas diximus esse fontes aquosos *Nuckii* (*r*).

Eæ anteriorem semper choroideæ membranæ sedem tenent, adque eam dant exiguos aliquos ramos, ceterum truncis suis, orbiculo ciliari tectæ, adveniunt in eam sedem, ex qua uvea nascitur.

Ibi earum utraque fere in duos ramos (*s*) discedit, qui ad maximum angulum hinc & inde divaricati, iterumque in alios divisi, demum recipiunt sibi insertas arterias *ciliares anteriores* (*t*).

Eæ sunt ramuli arteriarum musculos (*u*) rectos sequentium, ab ophthalmica, ejusque trunco, a ramo supraorbitali, inferiori, palpebrali superiori (*x*), & lacrumali nati, qui ad lineæ fere a cornea distantiam dividuntur in tres, quatuorve ramulos, qui scleroticam tunicam perinde perforant, ut posteriores; eas arteriolas a sex ad decem numeravi (*y*). Penetrant, per cellulosam telam, in ciliarem orbiculum, & divaricati, cum longis ciliaribus circulum uveæ constituunt (*z*); aliquæ etiam absque circulo uveam adeunt, etiam choroidea, ejusque partem anteriorem (*a*).

Denique aliquæ arteriolæ ex choroideis posticis ad circulum veniunt (*b*).

Ita fit, ut non simplex circulus, sed alter posterior ex longis ciliaribus anulus, imperfectus adsit, sive duo semicirculi (*c*); & alter anterior perfectior ex anticis & longis compositus, & ipse aliquando duplex (*d*).

Hic circulus est inter pulchriores corporis humani particulas. Eum *Nuckius* (*e*) primus quasi obiter, deinde ex balæna *Ruyschius* (*f*) depinxit: melius fere *Ho-*

(o) *Aquap.* L. I. c. 4. *Bertrandi* p. 60. n. 27. Negat jam *Duverney* I. p. 151.

(p) *Lobe* p. 29. *Moulins* p. 58. *Hovius* p. 56. t. 3. f. 9.

(p*) Plenum vasis rubris perpulchris vidit Ill. Fabricius *Samlung.* II. p. 58. truncum non addidit.

(p**) P. 293.

(q) Fascic. 7. p. 45. f. 4. 5. 6. *Zinn* p. 219. t. 4. f. 2. t. 3 f. 2.

(r) Huj. Sect. §. 23. *Duverney* I. p. 152, & p. 582.

(s) P. 46. f. 5. 6.

(t) Fascic. 3. p. 16. fasc. 7. p. 46.

(u) Fascic. 7. l. c.

(x) *Zinn.* p. 220.

(y) F. 4. m. n.

(z) F. 5. 6.

(a) P. 46.

(b) Ibidem.

(c) F. nostr. 5. *Zinn* t. 3. f. 2.

(d) *Zinn* p. 220. & ibid. F. nostr. 6.

(e) Tab. 6. f. 1. Habet in fele *Duverney* posth. I. p. 582. & iterum arteriam circularem iridem arctantem I. p. 151.

(f) Thes. II. Ass. I. n. 7. t. 1. f. 6.

Hovius, qui & originem a vasis longis habet (*g*), & indolem flexuosam (*h*), & ramos serpentinos ad iridem (*i*) euntes. Nunc quidem satis notus est (*k*), & pro sphinctere uveæ a Cl. viro traditus (*l*). Ego talem depinxi, qualem soleo in humano corpore reperire. In multis etiam pulchrior (*l**), in avibus perpulcher, ut in pica.

Ex eo porro circulo numerosa vascula in uveam veniunt, in variis animalibus, & in primis in piscibus (*l***) sanguine plena, in homine pellucida, neque *Ruyschio* (*m*) ignota, neque *Vieussenio* (*n*). Cum tamen Cl. *Ferrenius* (*o*) ea descripsisset, & Cl. viri discipuli pro memorabili invento haberent (*p*), unico nempe exemplo arteriolarum minoris generis, alii contra rem passim cognitam esse reposuerunt (*q*).

Ea porro vasa (*r*) per uveam multo villo anterius tecta, posterius nigro pigmento, flexuosa, & inter se connexa tendunt versus pupillam, & in secundum circulum divaricata & conjuncta, meant in principia circuli interioris uveæ (*s*). Fabrica non est perpetua, neque circulus semper integer (*t*). Nam vascula membranæ pupillaris (*u*) absque circulo secundo ex uveæ anulo veniunt.

Ab eo circulo vascula recta pergunt pupillam versus, semper radiata (*x*).

§. XXXIV. *Arteria centralis retinæ.*

Celeberrima sunt vasa, quæ ab ista arteriola prodeunt, cujus originem dixi. Ex ophthalmica quidem provenit, non ex cranio (*y*) sed in orbita, ex ejus arteriæ trunco, prius (*z*) quam ciliares, aut iis mista (*a*), etiam a ciliari inferiori, aut interna, aut musculari inferiori oculi arteria.

Est etiam, ubi duo vel tres ejusmodi trunci nervum opticum adeunt (*b*). Eorum præcipuus (*c*) axin tenet nervi optici, idemque cum nervo dissectus sulcum inanem relinquit, qui veteribus *porus* (*d*) dictus est. Etiam in animalibus sæpe plusculi trunculi sunt (*e*), & coram octo in bobus video, in sele, lupo, ove, aliisque tres, quatuor, etiam sex (*f*).

Ea

(g) T. 2. f. 1. G. G. conf. p. 56.
(h) F. 3 C C.
(i) F. 2. E G.
(k) *Winslow* n. 299. *Duddell* p. 25. *Bertrandi* n. 28. *Heister* n. 21. 29. o *Halloran* p. 72. f. 1. 2. *Zinn*. p. 219. Circulus, puto, exterior, Cl. *Tenon*. p. 3. An plenus sanguine ligamenti ciliaris circulus *Kennedy* p. 15.
(l) *Vieussens* tr. des liqueurs p. 211. *Mauchart* de synizesi.
(l*) Tres in ove, choroideæ, iridis, & internus ejusd *Zinn* Comm. Gott. t. 4. tab. 8. f. 1. In lucio vidi.
(l**) Arborum similia vidi, sanguine plena in cyprino.
(m) Epist. XIII. tab. 16. f. 17. 18. Ex balæna Thes. II Ass. I. n. 6. Habet *Bertrandi* p. 63. & *Muller* l. c. p. 8
(n) Tr. des liqueurs p. 211. Obs. d' anat. & de med. prat. p. 286.
(o) Hist. de l' Acad. 1739.
(p) *Montagnat* Letre a M. *Bertin*. p. 8. 9. Suplemt. a la letre de M. *Bertin*. pag. 68. *Gauthier* ergo ut sanguis ita lympha alibilis datur Paris 1761.
(q) Letre a Mr. D... sur le nouveau systeme de la voix p. 37. Letres sur les arteres lymphatiques p. 13
(r) P. 46. 47. *Zinn* Epist. p. 23. de oculo p. 92. t. 10. f. 2.
(s) F. 6. p. 46. Add. *Zinn* t. 3. f. 3. *Ruysch* Thes. II. t. 1. f. 6. Epist. 13. t 16. f 17. 18. *Bertrandi n.* 30. p. 62. *Heister* n 24. *Zinn* Epist. p. 24. de ocul. p. 92. *Heuermann* p. 889. Circulus interior *Tenon*. l. c. Conf. in ove *Zinn* l. c.
(t) Fatetur *Zinnius* p. 93. 221. add. t. 2. f. 3. Integrum pingit *Ruyschius*.
(u) *Vvachendorf* Comm. Lit. Nor. 1740. tab. 1. f. 7. 8. Opusc. anat. t. 10. f. 3. 4.
(x) P. 47. *Zinn* Epist. p. 34. *Ruysch* Epist. 13. tab. 16. f. 17. 18.
(y) *Eustach.* de multit. p. 141.
(z) Fasc. 7. l. c. f. 2. & 7.
(a) F. 4
(b) Fascic. 7. p. 42.
(c) *Zinn* p 222. *Morgagn*. p. 299. 300.
(d) Conf. *Bertrandi* p 65.
(e) *Morgagni* Epist. 17. n. 44. *Bertrandi* pag. 65. 66.
(f) Sex in cane *Moeller* n. 20.

Ea ſive unica arteriola, ſive multæ fuerint, perforat laminam cribroſam alias dictam, & per retinæ interiorem, vitreo humori conterminam faciem incedit ramoſa (*g*), ſanguine in pleriſque quadrupedibus conſpicua (*h*), aut vivis (*i*), aut mortuis. Rubra pauca ſunt (*k*), & major pars aut pallet, aut decolor eſt. Diviſio nullam habet elegantiam, priuſquam ars acceſſit. Ceterum hæ arteriæ etiam antiquæ ſcholæ notæ fuerunt (*l*), & in iis plurima experimenta fecit Cl. *Meiſter* (*m*), qui & ramos, & globulos rubros in ramis vidit. Eaſdem pulſare oſtendit F. *de Sauvages* (*n*).

Quando vero injectio artificioſa acceſſit, tunc quidem magis & magis eorum vaſculorum numerus creſcit (*n**), & denique integra fit membrana vaſculoſa, quam medulla exterius circumfuſa tegit.

Denique ea vaſa in nonnullis animalibus (*n***), cum ambitu anteriori retinæ circulo quodam terminantur (*o*), ex quo aliqui rami ad retinam redeunt, alii lentem verſus inter proceſſus ciliares, & vitreum lentis venire (*p*). Ea ſede in cyprino, aliiſque piſcibus luculentus circulus factus eſt, ex duobus, ortum retinæ anteriorem amplexis, arteriæ illius centralis ramis natus, quam continuo dicemus. Sed ejus circuli rami manifeſto ad humoris vitrei membranam redeunt, ipſeque circulus loco eſt anteriori.

Alii ramuli in nonnullis animalibus a media retina ad humorem vitreum (*q*) veniunt, ex rubris vaſis nati, aliquando rubri (*r*).

Sed in primis celebris eſt ramus lentis cryſtallinæ, quem paulo uberius ex magna varietate animalium liceat deſcripſiſſe.

In avibus pecten, ſive flabellum (*r**), bis tot rubra vaſa habet, ex retinæ vaſis orta, quot plicæ ſunt, eaque vaſa denique in caudam exeuntia pectinis lentem attingere videntur, etſi ea numquam eo uſque perſequi potui.

In piſcibus fere avium eſt fabrica, ſed pulchrior, quam deſcripſimus (*s*), anteriores nempe, & poſteriores vitreæ tunicæ arteriolæ.

In

(g) *Euſtach.* t. 40. f. 3. 5. 8. et 10.

(h) In gazella *Pariſini*; leone lidem; in bove *du Hamel* corp. anim. L. II. c. 5. Vidi in lepore, ove, bove, fele. In avibus non memini, niſi truncum me vidiſſe; qui ramos in pectinem dat. Neque in piſcibus memini retinam vaſis aliis pictam, præter truncum lenti cryſtallinæ, et vitreo corpori communem.

(i) In viva, ſed aquis merſa, fele *Mery* Journal des ſavans etrang 1684. n. 17. Mem. avant. 1699. T. 10. p. 656. In cane Everſ. p. 2. in fele ib. p. 5. & in noſtris Exper. Hominem ſimiliter factum, in cujus viventis retina vaſa rubra apparebant, dixit Cl. de *Sauvages* ſuffuſ. p. 23.

(k) Faſcic. 7. f. 7. 8.

(l) *Galen.* de uſu part. L. X.

(m) Hamburg. *Magazin.* t. 23.

(n) Nov. Eph. Nat. Cur. vol. I. obſ. 36. ex alterna obſcuratione parietis albi & ejusdem viciſſim illuſtratione.

(n*) *Ruyſch* Epiſt. 13. t. 16. f. 7. 16. *Moeller* l. c.

(n**) In milvo, porcello.

(o) *Zinn* Epiſt. p. 26. de ocul. p. 223. Comm. Gott. t. IV. t 8. f. 2.

(p) *Euſtach.* t. 40. f. 9. *Pallucci* p. 47.

(q) P. 43. *Albin.* apud *Lobe* n. 51. In bove *Morgagn.* Epiſt. 17. n. 18. *Bertrandi* n. 74. In bove vidi et ove.

(r) In vitreo humore vaſa rubra *Daubenton* t. 3. p. 237. Adde in lepore *Bertrandi* p. 74.

(r*) P. 287.

(s) P. 288.

In quadrupedibus cane (*t*), vitulo (*t**), porcello, demum in homine (*u*) arteria perſimilis illi troctæ penetrat per medium vitreum humorem, cui ſurculos dat, capſulæque lentis in poſteriorem convexitatem ſe infigit, per eam capſulam, & demum in ipſam lentem (*x*) diſtributa, pulcherrimum *Albini* (*y*) inventum, niſi ante eum Ill. *Duvernеyus* vidit, in cujus *poſthumis* certe deſcribitur (*y**). Nihil tamen inde *Albino* decedet, primo oſtenſori. Sed & ego in catello vidi ſanguine etiam in capſula plenum per ejus poſteriorem convexitatem ramoſum, paulo ad latus centri infertum.

In porcello duobus ramis lentem ſubiit. Deinde G. *Hunterus* addidit, ex iis vaſculis ramos teneros ad anteriorem planitiem venire; indeque cum ſubtili velamento, de capſula lentis abſcedere, inque membranam pupillarem adhærere (*y***). Et memini certe me de membrana pupillari abſcedentia vaſcula fluitantia vidiſſe. Etiam alii Cl. viri, aut idem (*z*), ut videtur, vaſculum (*a*) trunco non nominato, aut certe vaſa, quæ repleri poſſint, in lente cryſtallina viderunt (*b*).

Ita evincitur, per vaſa, ut alias corporis animati partes, ita etiam lentem cryſtallinam ali, ut non fit neceſſe, contra analogiam, huic ſoli particulæ ejuſmodi nutritionem (*c*) tribuere, quæ per inhibitionem fiat. Rubrum autem in ſano corpore humorem vehere non fit probabile (*d*). Numquam ſanguis in lente viſus eſt, etſi in humore aqueo apparet (*i*).

Ex vaſis eam lentem conſtare nimia etiam eſt affirmatio (*e*).

§. XXXV. *Arteriæ acceſſoriæ.*

Has breviter tangemus. Plurimas dat arteria *infraorbitalis*, non ideo præcipua (*f*) arteria oculi, quem ipſum vix tangat. Multos tamen ſurculos edit, tum in orbitam (*g*), ejuſque perioſteum, etiam ad ſcleroticam, varie cum ophthalmicis connexos: inque arcum tarſeum inferiorem.

Quando vero nunc in facie eſt, dat denuo ramos ad palpebram inferiorem ejuſ-

---

(t) *Moeller. Zinn* p. 141.

(t*) *Zinn.*

(u) *Albin. Zinn* p. 144.

(x) *Zinn* Phyſiol. Amſt. ed. *Winslovv* IV. n. 301. abſque trunco.

(y) Eſſays at Edimb. vol. 1. p. 337. P. *Lobe* n. 51. 60. *Moeller* n. 21. Stelt de amauroſi. *Heuermann* p. 891. *Moebring* de viſu p. 52. *Holl.* Phyſiol p. 511. Appel. de ocul. fabr *Camper.* Et ipſe vir Ill. adnotat. anat. L. 1. t. 1. f. 4. 5. p. 31. 32.

(y*) Poſth. 1 p. 151. Et eo referrem, poſtquam Ill. *Senacum* teſtem habeo, nihil ab editore codicibus *Duvernеyi* additum fuiſſe: aut ad F. S. quem non totum nominat *Hunterus*, ut tamen id inventum ei tribuat l. c.

(y**) *Medic.* Com. 1. p. 63.

(z) *Bertrandi* p. 74 o *Halloran* p. 45. 55. f. 5. ex cane jugulari ligata ſuſpenſo. Addit ad vitreum corpus dare ramulos p. 25.

(a) *Ruyſch* Theſ. 2. tab. 1. f. 8. *Zinn* t. 7. f. 2. 3. ex *Lieberkuhnio.*

(b) In lentis membrana vaſcula vidit *Gunzius* de ſuffuſ. p. 12 & vaſa in ea ſanguinea *Daubenton* l. c In fele et fetu humano *Petit* Memoir. de l'Acad. 1730. Ante 20. annos Franciſcus *Nicholls* vaſcula lentis cryſtallinæ replevit *Jenty* Compend. hiſt. p CLIV. In equo vaſculum lentis cryſtallinæ vidit Ill. *Senac* ed. 1735. p. 694.

(c) *Petit* Mem. de l'Acad. 1730. p. 439. *Tenon* p 4. *Porterfield* t. 1. p. 239 445.

(d) S. *Yves* p 280. Vaſa pellucida lentis Journ. de Trevoux 1721. Febr.

(i) Apud *Albinum* vaſcula a velamentis lentis cryſtallinæ in ejus interiorem naturam venire, *Muſſchenbroeck* introd. p. 754.

(e) *Holl.* Phyſiol p. 503.

(f) *VVinslovv* III p 60. 4. n. 297. &c. *Boenneken Franck. Anmerk.* &c.

(g) Faſcic. 7. p. 53 t. 6. f. 1. t. 5. & P. f. 3. *p. c. Y.*

ejuſque arcum tarſeum, & ad orbicularem (*b*), quorum alter internus eſt, ad totam palpebram alter (*i*).

Temporalis arteria profunda per foramen (*k*) oſſis malæ ſurculos dat ad glandulam lacrumalem, arcumque tarſeum utrumque, aliquando ita grandem, ut trunci ſit loco.

Superficialis etiam temporalis arteriæ ramus non minimos (*l*), duos, ſurculos edit, ad orbicularem anguli minoris oculi, & arcum tarſeum utrumque.

Plures alicujus momenti arterias oculi non novi. Supereſtque certe aliquid, in humano oculo nondum confectum, de arteriis humoris vitrei, & lentis cryſtallinæ vaſis anterioribus. Cornea membrana quæ habet, accipit a conjunctivæ ſurculis (*m*).

§. XXXVI. *Venæ oculi.*

Venæ, quam arteriæ, minus notæ ſunt, neque ſatis hactenus plena exſtat earum hiſtoria, etſi aliqua ego protuli, & plura *Zinnius*. Nondum vero de venis vitrei corporis, & lentis cryſtallinæ, & corporis ciliaris ſatis conſtat.

Truncus venæ oculi præcipuus, etſi ſinus quidem nomen non meretur (*n*), habet tamen cum ſinubus cranii luculentum nexum (*o*).

Finis ei ergo poſterior eſt ex receptaculo ſellæ equinæ, fere ad inferiora (*p*) aliquando cum vena puræ membranæ principe connexus (*q*). Eſt ubi ex ſinu potius circulari provenit (*r*), aut ex petroſo ſuperiori (*r**). Dat centralem (*s*) retinæ, in ipſo receptaculo.

Subit orbitam, vel integra vel jam tunc diviſa (*t*), edit duræ matri ſurculum (*u*) tum ramum ethmoideum poſteriorem (*x*); & ciliarem ſuperiorem (*y*).

Inde finditur: Ramus *Superior*, magis notus, edit primo venam lacrumalem, arteriæ cognominis ſimilem, niſi quod venoſo more anaſtomoſes cum aliis ſui trunci ramis habet (*z*); eadem etiam ciliarem & muſculoſos aliquos ramos dat.

Porro truncus ſuperior, præter ramos muſculoſos ad levatorem oculi, & palpebræ, internum, & trochlearem, edit ciliarem internam (*a*), ramos palpebrales, frontalem, & naſalem, trans naſum cum altera ſodali varie inoſculatam.

(h) P. 53. f. 1. Q. (male in editis legitur O).
(i) F. 1. S. male 5.
(k) P. 53.
(l) P. 53. 54. tab. 6. b. & c.
(m) P. 253.
(n) Monui Faſcic. III. tab. art. fac. n. 26.
(o) *Petit* Epiſt. I. p. 12. *Winslow* n. 29. Emiſſarium primum *Santorin.* L. X. Sect V. §. 27.
(p) *Zinn* p. 228. Pluribus ramis *Duverney*.
(q) *Bertin.* II. p. 339.
(r) Lib. X. Sect. V. §. 28.
(r*) Syllab. part. corp. hum. t. 16. f. 5.
(s) *Petit* l. c. Syllab. part. corp. hum. t. 16. f. 5. n. 109.
(t) *Zinn* p. 229. Tunc duæ venæ ſunt, ut *Petitus* habet.
(u) Faſcic. 3. l. c.
(x) *Zinn* t. 3. f. 4. b.
(y) Idem ibid. f.
(z) *Zinn* ibid.
(a) P. 230.

Truncus, qui de orbita nunc erepſit, in angularem venam valde conſpicua anaſtomoſi terminatur (*b*).

Inferior ramus edit alios muſculoſos furculos (*c*), & ciliarem propriam (*d*); & ramulos ad choroideam, quorum alii in vaſa vorticoſa inoſculantur (*e*); alii in ciliares longas.

Præcipuo ramo de orbita exit, inque truncum ſuperiorem redit (*f*).

Cum ſuperiori anaſtomoſibus ita unitur, ut quaſi venoſus circulus oculum ambeat (*g*).

§. XXXVII. *Venæ ciliares.*

Venulæ adeo ciliares quatuor (*h*), etiam quinque (*i*), aut ſex (*k*), ſcleroticam oblique perforant, inque ea ita dividuntur, ut duodecim etiam trunculis ad choroideam veniant (*l*), minora alia, vorticumque quædam imitamenta factura (*m*); alia majora non facile ſupra quatuor, vorticoſa illa *Stenonii* (*n*), unica vocula indigitata vaſa, quæ mediam fere choroideam (*o*) adeunt, & curvis ex truncis in unum latus, & unum ſemicirculum, ramis emiſſis (*p*) diviſa abſumuntur. Vortices bini binique ſe ſuis ramis reſpiciunt (*q*). Eorum ramorum alii antrorſum tendunt (*r*); alii varie in tranſverſum cum vaſis minoribus uniuntur (*s*), & demum alii retrorſum redeunt (*t*).

Non ſunt arteriæ, etſi per arterias replentur, & ab *Heiſtero* (*u*), & a *Ruyſchio* (*x*), & aliis (*y*) pro arteriis recenſeutur: venas eſſe & ipſe monui (*z*), & *Zinnius* (*a*).

Ex iis vorticibus vaſcula recta (*b*), cum ramis longis commiſta, iridem radiata adeunt, nullo veri nominis circulo facto.

Alterum genus venarum *ciliarium longæ* (*c*) ſunt; *Zinnii* inventum. Nervorum longorum ſimiles, ſed exiguæ, rectæ, anteriores, ſive exteriores, adeunt orbiculum ciliarem, inque eo divaricatæ ad angulos maximos, omnino ut arteriæ cognomines, cum furculis vorticum irretitæ, adeunt iridem, ſanguineæ (*d*).

Denique *venæ ciliares anteriores* (*e*), cognominum arteriarum pariter ſimiles, a muſculoſis ramis natæ, cumque ſodalibus in arcus conjunctæ, ſcleroticam tunicam perforant, ad orbiculum ciliarem veniunt, & partim cum vorticoſis venis coeunt (*f*), partim rectæ iridem adeunt (*g*).

Cir-

(b) Conf. Faſcic. 3. tab. art. fac.
(c) *Zinn* K.
(d) P. 229.
(e) P. 230.
(f) Ibid.
(g) P. 231.
(h) Faſcic. 7. p. 47.
(i) *Zinn* p. 232.
(k) *Ruyſch* Theſ. II.
(l) *Zinn* p. 233.
(m) P. 233. t. 4. f. 2 h. l. n.
(n) Diſſ can. carch. p. 83.
(o) *Zinn* p. 233. ic.
(p) Ibid. Nimis in ambitum radiata pingit *Ruyſch* Epiſt. XIII. t. 16. f. 8.
(q) *Zinn* p. 236 f. 1. 2.
(r) Idem f. cit. p. 235.
(s) Ibid. f. cit.
(t) Ibid.
(u) L. c.
(x) Epiſt. 13. t. 16. f. 8. 9. 10.
(y) Petrus *Lobè* n. 40. *Bertrandi* n. 27. &c.
(z) Prim. lin. n. 520. faſcic. 7. p. 49.
(a) P. 234.
(b) F. 2.
(c) P. 237. t. 4. f. 1. 2.
(d) Ibid.
(e) Et ipſæ a *Zinnio* detectæ p. 238. f. 2.
(f) Ibid.
(g) Ibid.

Circulum verum in bove viſum (*h*), inque avibus conſpicuum, in homine non faciunt (*i*).

§. XXXVIII. *Venula centralis.*

Dudum, & primus puto (*k*) dixi, & in omni quadrupedum genere reperi. Arteriarum enim retinæ rami non ſunt ſimplices, ſed omnino duplices, venaſque majores cum arteriis habent miſtas. In receptaculo orta ex trunco (*l*) ophthalmicæ provenit, imo omnium loco, & longe per involucrum nervi optici pellucens, ſenſim demerſa, pariter laminam cribroſam perforat (*m*); majoribuſque quam arteria, ſurculis per retinam dividitur (*n*), quam ſæpe in variis quadrupedibus conſpicuam vidi. Non tamen ideo omnia vaſa rubra retinæ venæ ſunt (*o*).

§. XXXIX. *An oculus vaſa lymphatica habeat.*

Etſi ſubtiliſſima & pellucidiſſima hujus organi natura pellucida vaſa fere promittit, nondum tamen experimento confirmata ſunt. Magna, aqueum humorem revehentia *Duverneyus* dixit (*o**). In boum retina vidiſſe ſe credebat *Valſalva* (*p*), in iride & choroidea nominaverat *Stenonius* (*q*), in uvea *Vieuſſenius* (*r*). In eadem, & in utraque lamina & pellucida abſque nodulis vaſcula, etiam in retinam, & vitreum corpus, & verſus lentem educta; tum alios ramulos (*s*) nodoſos, albidos, flexuoſos (*t*) nuper Cl. *Bertrandi* dixit. Verum tot in animalibus, oculis vitris convexis armatis, vaſcula quidem ſæpe decolora vidi, ut tamen ex truncis rubris manifeſto continuarentur. Bullas etiam aereas aliquando laminæ cribroſæ inſidere vidi, quas pro ejuſmodi vaſculis haberes.

(h) A *Ruyſchio* pictum Theſ. II. t. 1. f. 6. aque aliis repetitum, etiam a *Caſſebohmio*, *Heiſtero* de choroid. ed. nov. n. 26. Fatetur tamen rem difficilem eſſe. Habet & *Bertrandi* p. 61.

(i) P. 239. 240. 241.

(k) Prim lin. n. 520.

(l) P. 243.

(m) P. 244.

(n) Habet etiam *Bertrandi* p. 65. 66.

(o) Suſpicatur *Zinn* p. 244.

(o*) Poſth. I. p. 144.

(p) P. 50. Habet & *Bertrandi* p. 68.

(q) L. c.

(r) Obſſ. d' anat. & de med. prat. p. 286. 287. quos ductus ab arteriis diſtinguit.

(s) *Bertrandi* p. 61. & puto 68. niſi ea vaſcula iterum alia ſunt a prioribus.

(t) Idem p. 62. 63.

SECTIO III.

LUX ET COLORES.

§. I.

TAntum oportet de phyſicis decerpere, quantum erit ad viſionem interpretandam neceſſe. Brevitatem imperat, & longus alioquin labor, & quod propria hic inventa nulla promittam, id curaturus, ut bonos ſequar auctores.

§. II. *Lux.*

Pulcherrima rerum ita ad corpora pertinet ut quodammodo (*u*) ad naturam materiei expertem propius accedat. Tanta nempe eſt tenuitas, ut per acus ocellum poſſis immenſum illud DEI INCOGNITI templum dimidium adſpicere; & radii a tot ſolibus (*x*), ad diſtantiam nullis exponendam numeris remotis, adeo infinite pene magnis, in orbem advenientes, abſque ullo incommodo, aut confuſione ulla, poſſint per tantillum, decima parte lineæ non majus, foramen tranſire. Sæpe etiam ea meditatus, quæ fiunt in videndo, timidus utique, tamen vix me potui continere, quin penetrari a luce lucem admitterem. Sint, nam res adeo ſimplex eſt, ut abſque demonſtratione eam ſibi ſumere liceat, ſint, inquam, in conclavi mille ſpecula, in eorum ſpeculorum ſuperficie pingentur objecta oppoſita, alia & alia, ut oculus in ſpeculum inſpicientis aliter erit diſpoſitus. Ea objecta ad oculum perveniunt pyramidum ſpecie, quarum vertex eſt cornea ſpectatoris tunica, tota ſuperficies ſpeculi pro baſi. Ubicunque nunc, & in omnibus atomis conclavis, oculos ponas, videbunt omnes, & accipient ſuam quæque pyramidem, quam neceſſe eſt per aerem iter ſuum ad oculum abſolvere. Nunc eæ pyramides mille, milleque modis ſe penetrabunt, ut nullum poſſit in conclavi punctum cogitari, per quod centum iterumque centum non tranſeant, magis latæ minuſve, pyramides. Et tamen quæque ſuum ad oculum abſque confuſione, abſque aberratione, æque plena, æque vivida, & æque fidelis advenit. Et tamen in eadem ſpeculi ſuperficie non idem, ſed alia & alia objecta pinguntur, ut rectus aut obliquus, dexter ſiniſterve, oculus inſpexerit.

Ceterum corpoream (*y*) tamen lucem eſſe aliquæ ejus affectiones demonſtrant: iter in aliquo demum temporis ſpatio relectum (*z*), mutatio a medio, tranſmittente conſtans, attractio ad corpora varia (*a*); motus per alia impeditus (*b*); angulus incidentiæ (*c*) æqualis angulo reflexionis; vis ſumma corporea,

(u) Spiritum eſſe, & ſemiincorporeum *du Clos* princip. des mixtes p. 37. & nuper D. *du Chatelet.* Corpus non eſſe, neque ea ratione diffundi *Franz.* curioſ. med phyſ. p. 16.

(x) *Muſſchenbroeck* p. 460. In eo exemplo radios oſtendit, tenuiores eſſe capillo, in ratione 1. ad 5. 000. 000. 000. 000. 000, ſive ad 5000. billione.

(y) *Newton* queries n. 29.

(z) *Porterfield* t. 1. p. 252.

(a) *s' Graveſande* p 706.

(b) *Porterfield* l. c.

(c) *s' Graveſande* n. 3241. ſeqq.

rea, quam in foco ſuo lux exercet ; & qua ipſa levia corpuſcula diſpellit (*d*), & elaſtrum facit vibrare ; ſpeculorum concavorum & ſolidorum variæ viris, quibus lucem ab itinere detorquent, inque unum cogunt, aut viciſſim diſſipant (*e*). Nam augere quidem pondera corporum, dum a luce in focum concentrata calcinantur (*f*), etſi ſpeciem habet experimenti (*g*), in tanta tamen ſubtilitate radiorum, & in conſpicua levitate foci eorumdem vitrorum (*h*), nullo pondere carbonem urgentis, nondum admiſero.

§. III. *An cum igne eadem.*

Multum eſt de ea quæſtione dudum dubitatum, cum alii idem eſſe utrumque (*i*) elementum contendant, differre alii (*k*).

Et certum quidem eſt, lucem in lineis rectis (ad ſenſum), ignem in omni perinde directione progredi, eoque modo augeri (*l*).

Porro lucem intenſiſſimam (*m*) reperiri, abſque ullo calore, in foco potiſſimum ſpeculi cavi, quod lunæ (*n*) radius colligit, & contra calorem amburentem abſque luce ulla, in metallis candeſcentiæ proximis (*o*) obtinere.

Et lucem reflecti ad angulos æquales incidentiæ, ignem non reflecti (*p*).

Ignem ab attritu, lucem a ſole (*q*) excitari.

Lucem non perinde, ut ignis, omnia corpora penetrare (*r*).

Particulas ignis ſe repellere (*s*), non ita lucis.

Et tamen ſunt manifeſta alia rerum teſtimonia, quæ videntur demonſtrare, ignem & lucem idem eſſe elementum, etſi utique lucis aliquæ peculiares ſunt affectiones.

Lux ſola puriſſima ſolis, calorem excitat in aere, inque omnibus corporibus nobis notis : ejuſque caloris efficacia augetur (*s**), quo directior, purior, fulgidior, denſior lux eſt, donec denique in ea denſitate, quam ſpecula concava efficiunt, omni alio igne ſit acrior. Nam & omnia metalla (*t*) in eo foco fundun-

---

(d) *Buffon* Hiſt. natur. t. 3. p. 355. *Homberg.* Hiſtoir. de l'Acad. 1708. p. 21.

(e) *Homberg* ibid.

(f) *Porterfield* t. 1. p. 251.

(g) *Muſſchenbroeck Eſſays* p. 471.

(h) Etiam ignis nullum pondus eſt *Hillary* on fire p. 17.

(i) *s' Graveſande* p. 658. *Lieutaud* Prolegom. p. 23. Nollet Lec. de phyſ. t. 5. p. 14. *Muſſchenbroeck* Inſtit. n. 1682.

(k) *Wallerius* ad *Hiarne* p. 27. Calor a ſole *Hillary* proprieties of fire p. 63. ſeqq.

(l) *s' Graveſande* n. 2414. 2415

(m) A lunæ fulgore cæcitas *Heers* obſerv. p. 45. ſeqq.

(n) *Villette* in ſui ſpeculi deſcriptione. Hooke of ligth p. 80. *du Chatelet* phyſiq. *Hillary* p. 63. *Wolf Verſuche* t. 2. p. 409. *Smith* optiks n. 95. 96. *Bouguer* Degrad. de la lum. p. 32. Credidérat calefieri *Montanarius*. (*Cogroſſi* ſaggi della med. Ital. p. 29.) Sed neque frigus faciunt, ut credebatur *Wepfer* apoplex. p. 239.

(o) P. 64.

(p) P. 65.

(q) P. 67.

(r) P. 68. 13.

(s) P. 35.

(s*) Ex ratione ſuperficiei ad circulum, quem focum vocant, vis exurens ſpeculi concavi æſtimata eſt a Cl. *Wolfio*.

(t) Aurum in *Tſchirnhauſiano* lenticulari vitro, & metalla vitrificari Hiſt. de l'Acad. 1699. p. 90. 92. Act. Erud. 1691. p. 517. ſeqq & ferrum fundi atque minui 1707. p. 41. In (*Villettiano* ſpeculo), cujus focus eſt 43. ferrum, & chalybem uno momento liquefcere Journ. des Savans n. 9. 12. 24. & in deſcript. du miroir de Mr. *de Villettes* Lion 1715. 8. apud *du Haniel* l. c. p. 178. phil. tranſ. t. 1. p. 211. *Muſſchenbroeck* eſſ. p. 485. Calorem eſſe 7396es majorem aere 600. calente *Queſnai* œcon. anim. p. 31. De auro in vitrum converſo *Pluche* Hiſt. du Ciel II. p. 119. *Hartſoeker* phyſique p. 176. 177. etiam experimento prolato & cours de phyſique p. 70. tum *des Landes* Mem. II. p. 39 De fumo forte non recte. Sed cur aurum in vitrum non abeat?

duntur, & pleræque gemmæ (*u*) & ipſe adamas (*x*), quem nulla vis ignis in fluidam mobilitatem reſolvit, tamen in micas impalpabiles diſſipatur.

Et lucet ignis, omniaque corpora, quæ ejus elementi ſatis abſorpſerunt, reddit lucida, ſi ad definitum gradum calefacta fuerint (*y*).

Si luminoſa ſunt animalia marina numeroſiſſima (1), magna alia, & piſces (*z*) plerique, minuta (*a*) alia de infectorum (*b*) genere: Si pyralides (*c*), cicindelæ (*d*), lampyrides (*e*), ſi carnes (*f*), & ligna putrida, & oculi inſectorum (*g*) abſque calore notabili lucent, videtur cauſa eſſe, quod lucis denſitas definita requiratur, ut calorem faciat, & carnium effluvia lucida nimis ſint tenuia (*h*) & rara.

Hactenus tamen utrumque elementum conſentit, quod lumen, perinde ut ignis, corporibus adhæreat (*i*) & ſe aqua aut muco inviſcari (*k*) patiatur, in quo lux habitet, & nixu aliquo vitali excitetur (*l*), & ſupprimatur (*m*), uti vita animalis exſtinguitur (*n*). Idem in aquam tranſit (*o*), & perinde, ut ignis, in vacuo ſpatio deſtruitur (*p*).

Id utique hoc elementum habet proprium, quod minime luceat, niſi per rectas lineas (*q*) a ſolis, vel a lucentis corporis vi ordinetur: calorem tamen etſi nul-

---

(u) Smaragdus, & aliæ gemmæ phil. tranſ. n. 360. Galler. di Minerva t. 6. p. 111. ſeqq.

(x) In phil. tranſ. n. 360. Galler. di Minerva l. c.

(y) *Newton* Queries 8.

(1) Ad lucem piſcum marinorum lege omnino Cl. *Martin* K. *Svenſk Wetenſk* Academ. 1761. t. 3.

(z) Hirundo piſcis *Rondelet* p. 283. Aſellus, ſtellæ marinæ *Valiſner*. t. 3. p. 460. Penna marina *Rondelet* Comm. Bonon. II. p. 1. *Reaumur* 1723. dactyli. Plin. L. IX. c. 61. etiam mortui.

(a) Vermes oſtreorum Journ. des Savans 1666. n. 15. *Plot* natur. hiſt. of *ſtafordſhire* p. 117. 118 Inſecta Cl. *Vianelli*, a quibus aqua marina lucem habet. Nereides, & meduſæ *Linn.* Amœnit. acad. t. 5. p. 71.

(b) Scolopendra (flammarſch) *Dippel.* morb. med. p. 103. Elater duabus in capite lucentibus glandulis *Browne* Jamaic. p. 432. Scarabæus laternarius in roſtro lucem præferens. *Merianin* inſect. ſurin. p. 49.

(c) Pyralides luce abdominali.

(d) Cicindelæ *Bottoni* in pyroſophia. *Piſo* hiſt. natur. ind. p. 292 *Plot* l. c. *Allen* de cicindela.

(e) *Malpigh.* poſth. p. 85. 86. Comm. Nor. 1736. hebd. 16. Luciolæ volantes italicæ *Nollet* Mem. de 1750. p. 56. Aſtacorum reliquiæ *Sachs* gammarol p. 211.

(f) F. ab Aquap. Muſc. aſt. p. 86. 87. Mem. des Sav. etrang. t. 2. p. 613. C. *Bartholin.* Cent. II. h 12. & de luce p. 241. Eam lucem putredo exſtinxit, Add. phil. tranſ. n. 125. *Peireſc.* vit. p. 69.

(g) *Lyonnet* t. 2. p. 27. glandulæ *Browne*.

(h) *Muſſchenbroeck* Eſſ. p. 485. Hinc lumen lunæ non calefacit. Etſi enim lumen a ſuperficie 306. ampliori cogatur in unum, tamen ea millies eſt, quam lumen ordinarium ſolis, debilior, *Bouguer* degrad. de la lumiere p. 30. 32. Conf. *Smith* n. 96. Eſt enim lux lunæ 1800000es, ut *Smith* n. 95. aut 3000000es, & *Bouguer* luce ſolis debilior.

(i) Splendor orbis piſcis *Bartholin* Cent. II. obſ. 1. De dactylis *Reaumur* Mem. de 1723. de carnibus phil. tranſ. n. 125.

(k) *Malpigh.* poſth. p. 85. 86. *Bottoni* Pyroſoph. 141.

(l) *Nollet* Mem. de l'acad. p. 56. de luciolis italicis.

(m) *Allen* de cicindela. *Browne Jamaic.* 432. de elatere.

(n) *Plot.* nat. hiſt. of *Staffordſhire* p. 117. 118. *du Tertre* Hiſt. natur. des Antill. II. p. 281.

(o) *Reaumur* l. c. Comm. *Bonon.* t. 2. p. 1.

(p) Phil. tranſ. n. 31. 32. etiam, quod mireris, aqua adfuſa in ligno putrido Idem ibid.

(q) *Boerhaave* Elem. Chem. *s' Graveſande* n. 2414. 2415.

nulla in ejuſmodi linea diſpoſitum efficiat. Neque hic quidquam eſt abſoni idem elementum aliter & aliter affectum, effectus edere diverſos. Diverſiſſimas dotes aqua a vapore habet, qui & aqua fuit, & in aquam redit. Oſtendetur porro, quantum a ſe ipſa lux diſſentiat, ut per alia media tranſit.

Denique lux videtur ipſa ſibi, ut luceat, ſufficere, calorem vero tum demum naſci, quando ea lux in corpora ſolida agit, quorum particulas in motum agat vibratorium, vehementem. Ut in luce ſolum a ſole elementum ſit, in igne id elementum, cum corpore alio, & craſſiori conjunctum. Et lux cum igne conjungitur, quando in eo corpore & motus eſt particularum minimarum, & lucis a ſuperficie valida reflexio (1).

Lux etiam pervadit omnium corporum minimas partes (*r*), non vitra ſola, ſed omnino metalla quælibet (*s*), & notis in experimentis etiam hominum digitos (*t*), ceram ſigillatam, & opacorum corporum lamellas tenues penetrat, eademque opaca pellucida fiunt (*u*), quando in tenuitatem extenduntur, & ſub microſcopio colores pereunt, ipſæque auri tenuis ſquamæ pellucent (*x*). Nunc alio loco quidem demum oſtendetur, quare pellucidis ex laminis factum corpus opacum fiat: ſit interim exemplo & aqua, & vitrum, pellucida corpora, quorum tamen nimis denſa ſtrata lucem ſuffocant, & opaca redduntur.

§. IV. *Radii lucis.*

Ea eſt natura lucis, ut ex ſole, & ad ſolis imitationem ex omnibus corporibus lucentibus, lineæ rectæ in omnem ambitum exeant, tamquam ex centro (*y*), & pariter æquales, ſimileſque, cum iiſdem affectionibus progrediantur, ſintque infinita in eodem corpore puncta radiantia (*z*), & colorata corpora pariter in puncta radianta abeant (*a*). Nondum autem inquirimus, num vere radii effluant, num unice a puncto radiante, aut vibratione aliqua incitentur, aut alio modo in rectitudinem corrigantur.

Cum rectæ eæ lineæ ſint, & ex centro prodeant, apparet denſiſſimum jubar in eo centro fore, inde lucis denſitatem perpetuo minui, ut augentur ſphærarum diametri quadratæ (*b*), quas radii replent; atque adeo debilitari vim lucis eundo, etſi omnino lux ipſa non debilitatur (*c*). Facile enim intelligitur, cum ſimiles ſui radii ſint, & pariter omnes luceant (*d*), vim lucis fore ut numerum radiorum. Hæc ergo cauſa eſt, quare demum objecta etiam lucida, nimis remota nobis aut non lucida videantur, ut via lactea, & varii ſtellarum nebulo-

ſarum

---

(1) Lucis & ignis comparatio. Ignis eget pabulo, lente progreditur, & flamma aſcendit. Lux rapide univerſum percurrit, cito corpora deſerit, undequaque propagatur, ſuumque ductum tenet.

(r) *S' Graveſande* n. 3443. *Wolf* Verſuche t. 2. n. 154. *Hooke* p. 72. 73. & conf. *Newton* optiks L. II. part. 3. prop. 2. *Baker* microſcop. p. 53.

(s) *Hooke*. *Wolf* t. 3. n. 72. de auro, & *Boyle* de color p. 202. *Sturm* phyſ. gener. p. 393.

(t) *Muſſchenbroeck* eſſ. p. 42. 43.

(u) *Gottſced* de luce n. 10.

(x) *Power* p. 72. 73. Add. *Wolf* l. c.

(y) *Scheiner* p. 133 &c.

(z) *Hooke* poſth. p. 120.

(a) *S' Graveſande* n 3057.

(b) *Muſſchenbroeck* Inſtit. n. 1075. *Porterfield* II. p. 398. 399. 400. &c. Longe vehementius alii, in ratione celerius creſcente. Ut octavæ dignitas numeri diſtantiam deſignantis Hiſt. de l' acad. 1735. p. 7.

(c) *Smith* n. 93. 94.

(d) *S' Graveſande* n. 3123.

ſarum acervi, aut denique viſum omnino fugiant. Oculus enim noſter certo lucis robori aſſuetus, a minori copia radiorum non emovetur. Multum addit huic debilitationi lucis opacitas interpoſitorum corporum, quæ etiam in aere non minima eſt (*e*). Minuitur autem lumen, dum per opacas *laminas* tranſit, non ut earum denſitates, ſed ut denſitatum logarithmi (*f*).

Id etiam ex matheſeos indulgentia habent hi radii, quod valde procul ſi advenerint, habeantur pro parallelis (*g*) Notum eſt enim pro parallelis lineis ſumi abſque errore notabili, quæ in infinita demum diſtantia concurrunt, & repetita accommodatione diſtantia, a qua radii adveniunt, habetur pro infinita.

Cum præterea oculi noſtri perparvi ſint, & tamen baſin conſtituant radiorum luminoſorum (aut coloratorum), factum eſt, ut demum a modica diſtantia advenientes radii, tamen pro parallelis abſque magno errore habeantur, dum a 200. (*h*), aut a 104. (*i*) demum pedibus, & demum a ſex pedibus advenerint (*k*).

Denique & hoc condonant Mathematici, quod radii utique per diverſas aliter & aliter denſas atmoſphæras ſphæricas ſuperficies curvati, inque lineam propriam curvam inflexi, tamen pro rectis ſumantur.

§. V. *Motus lucis.*

Multa de hoc motu eſt diſputatio, cum alii primæ famæ viri, lucem pro torrente haberent, qui ex ſole, exque ſtellis fixis perennis effluat (*l*). In eo torrente etiam celeritatem metiebantur, menſura, qualem rei majeſtas (*m*) admittit. Satellites enim Jovis (*n*) obſervantur tardiores facere ſuos curſus, & ſerius emergere, quando a terra remotiores, celerius, quando propiores ſunt.

Ex eo experimento, cum aliqui (*o*) in minus regulares eorum ſatellitum obſervationes cauſam diſcriminis retuliſſent, confectum eſt ſatis communi ex ſententia, lucem a ſole ea celeritate exire, ut a ſole ad terram in 8. minutis primis, & ſecundis 13. perveniat.

Oſtenſum eſt etiam, ſtellarum fixarum (*p*) nonnullas eſſe aberrationes, quas non aliunde liquidius interpreteris, quam a lucis ad terram non ſubito, ſed certum tempus requirente itinere.

Eſt equidem incredibilis celeritas lucis, quæ ex his calculis ſequitur, ut in minuto ſecundo percurrat pedes 873, 497, 531 (*q*), & ex alio calculo 1000, 000,

---

(e) *Porterfield* I. p. 399. *Smith* n. 93. 94. Perfecta a ſolo aere opacitatem naſcituram, ſi atmoſphæræ craſſities eſſet 227. leucarum *Bouguer* p. 85.

(f) *Bouguer* Sect. II.

(g) *Kepler* dioptr. poſtul. 23.

(h) *Bayle* p. 447. addit in artificiali oculo diverſitatem non facere.

(i) *Wolf* &c.

(k) *La Hire* accidens p. 616.

(l) *Newtonus* Quer. 29 *Muſſchenbroeck* n. 1076. 1077. *s' Graveſande* p. 704. ſeqq.

(m) Neque enim in exiguis, ad milliare unicum factis, experimentis aliqua retardatio ſperari poteſt, qualem ſe vidiſſe crediderint *Bartolus* de ſono p. 47. & *Hartſoekerus* repetiit dioptr. p 16.

(n) *Roemer* Journ. de Savans 1676. *du Hamel* Hiſt. de l'acad. 1675. p. 145 172 *s' Graveſande* p. 705. ſeqq. *Newton* Opt. L. II p. 2. prop. 11. *Muſſchenbroeck* n. 1076. 1078 *Hugen* de la lum. p. 6. Conf. *VVargentin* K. Swenska wetensk. handling. 1744 n. 2.

(o) *Hooke* de lumin. p. 78. *Caſſinus* apud *du Hamel* p. 172 *Maraldus* Mem. de l'acad. 1707. *s' Graveſande* p. 706. 707

(p) *Bradley* phil. tranſ. n. 406. Smite optiks L. IV. c. 7. *s' Graveſande* p 709 ſeqq.

(q) *Courtivron* tr. d' optique p. 25. 26.

000, 000 (*r*), & omnino tormenti globum (*s*) prævertat in ratione : : 642500cupla (*t*), ſonum vero 500, 000cupla (*u*), aut 731, 907pla (*x*).

Et tamen non fatigantur eundo lucis alæ, & perinde velox eſt reducis lucis & reflexæ iter, ut neque celerius lux feratur, quæ a ſole recta via advenit, eo lumine, quod a ſatellitibus Jovis reflectitur (*y*).

Sunt tamen alii Cl. viri, qui cum *Carteſio* (*z*) malint, non exire de ſtellis fixis lucem, nimis celeriter etiam maximos conſumturam globos (*a*), ſed vel preſſionem (*b*), vel pulſationem (*c*) ab iis corporibus unice pati, quæ lucem per ætherem in motum cieat, fere ut in aere pulſus ſonori excitantur, alterne compreſſis, & ſe reſtituentibus ejus medii corpuſculis (*d*). Unde, ob naturam multo tenuiorem (*e*) medii elaſtici, celeritas ætheris abſque admiſſo torrente ſimilis obtineatur.

Videtur autem hæc pulſatio, aut quæcunque demum eſt corporis radiantis in lucem poteſtas, facere, ut lux prius diſperſa, nunc in radios parallelos cogatur (*f*), feriatque oculos, ſive unice premendo proximas particulas ætheris ad vicinas impellat, has in alias, ut in ſoni generatione fit, ſive alio modo quocunque natura ad ſuos fines pervenit, neque enim noſtrum fuerit inter *Newtonum* judicare & *Eulerum*.

Id experientia oſtendit,, Occultato ſole, ſive a perfecta ellipſi, ſive ab obſtaculo quocunque ſubito nato (*g*), ſubito etiam lucem quaſi aboleri, & æque ſubito reſtitui, poſtquam obſtaculum remotum eſt. Id videtur utique oſtendere, non torrentem fuiſſe lucis, quem ſol ſubmitteret, quem adeo ſubito a luna ad terram non æquum fuiſſet noviter ad oculos adveniſſe. Sed omnino lucis elementum dudum præſens, nunc capax factum fuiſſe feriendi, cum ſenſu neceſſario, oculi. Preſſionem autem aliquam eſſe, vel percuſſionem, quam ſol in lucem exerceat, vel ex ſimplici experimento videtur, quo in tenebris, quæ nobis perfectæ videntur, animalia aliqua vident, quibus exiguus lucis, ut videtur, motus ſufficit, ut videant, contraria eorum hominum, qui niſi in ſole perfecto non vident, alias dicendi.

§. VI. *Eſt ſolidiſſima.*

Lucis radii ab infinito fere ſpatio adveniunt, minimi ſunt caloris (*h*); & tamen obiter in anguſtius ſpatium (*i*) conjuncti, pene omnia corpora nobis nota

(r) *Muſſchenbroeck* Inſtit. p. 465.
(s) Iter globi tormentarii eſt 3220. pedum in minuto ſecundo *Robinſon* oper. of med. p. 10.
(t) *Porterlfid* I. p. 261. & plus omnino *Muſſchenbroeck* n. 1072. 1078. nempe ut 1. 634 683. ad 1.
(u) *Euler* p. 195.
(x) *Robinſon* l. c. p. 8.
(y) *Bradley* apud *Muſſchenbroeck* p. 468.
(z) *Dioptr.* I. n. 3. *VVolf VVurkung.* I. p. 21. *Pluche* Hiſt. du Ciel t. 2. p. 356. *Euler* opuſcul. t. 1. p. 169. ſeqq. 178. &c. Hiſt. de l' Acad. de Berlin I. p. 17. ſeq. *le Cat* p. 410.
(a) P. 179.
(b) *Carteſius*.
(c) *Euler*.
(d) P. 181.
(e) P. 189. ſeqq.
(f) *Boerhaave* Elem. Chem. I. p. 208. 209. 210.
(g) *Boerhaave* ibid.
(h) Nam glaciali ſpeculo *Mariotte* pulverem pyrium accendit Journ. des Savans 1672. p. 55.
(i) Conf. *VVolf Verſuche* t. 2. n. 135. Focus eſt $\frac{5}{3}$. craſſitiei lentis, a qua cogitur *Rouhault* not. II. c. 27. L. I.

deſtruunt, ſi carbonem (*k*) exceperis, quem cruſta nigra exuſti olei defendit. Imperfecta metalla in apyris quibuſdam terris foco exponere ſuffecerit (*l*).

Iidem reflexi pari cum robore operantur, ſiquidem ad *Archimedis* (*m*) modum, & poſt aliquot nuperorum tentamina (*n*), ut *Manfredi Settala* (*o*), *Gaertneri* (*p*), *Regnault* (*p**), aliorum (*q*), nuper D. *de Buffon* meris ſpeculis planis, utcumque in cavam machinam adaptatis (*r*), vetuſta Syracuſanorum miracula imitatus eſt.

Perfecta etiam æqualitas (*s*) anguli reflexionis cum angulo incidentiæ: & immutabilis per quaſcumque reflexiones (*t*), & refractiones (*u*), natura, in duobus unius radii lateribus diverſa (*x*); eamdem in materie lucis ſoliditatem demonſtrant.

§. VII. *Reflexionis leges.*

Subtiliſſimum *Newtoni* ingenium priſcorum placitis hic varia addidit. Radios nempe invenit ante contactum attrahi ad ſuperficiem (*y*) corporum ſolidorum, & prius curvari, quam ejuſmodi corpus attigerint, adque vitrum adhærere, quando in vacuum ſpatium penetrant (*z*). Eamque vim attractilem maximam eſſe, infinite pene majorem, quam eſt vis ponderis (*z**).

Neque corpora ea ſolida tangere, ſed a ſuperficie corporum ad quandam diſtantiam (*a*) *virtuali* vi repellendi præditam, ad angulos reflexionis æquales incidentiæ angulis repelli.

Eſſeque illam vim, qua reflectuntur, in ratione ejus vis, qua refringuntur (*b*), ut radii magis *refrangibiles* magis attrahantur, propiuſque ad ſuperficiem corporis inflectantur, qualis eſt violaceus; rigidiores autem, ut rubri, remotius a corpore incurvate circumflectantur (*c*).

Quare videri, omnino communem legem eſſe reflexionis, quam dimittimus, & attractionis, ad quam tranſimus (*d*).

§. VIII.

(k) Hiſtoir. de l'Acad. 1705. p. 3. 4. *Tſchirnhauſen* Act. Erud. 1697. Menſ. Sept.

(l) Hiſtoir. de l'Acad. 1709. p. 37.

(m) Conf. *Bilfinger* varia.

(n) De viribus parabolæ *Cardan.* ſubtil. L. III. p. 127.

(o) Speculum habuiſſe uſtorium ad quindecim pedum diſtantiam urens *Paſch* nov. antiq. p. 732.

(p) Speculis parabolicis ligneis auro obductis uſum fuiſſe *Haaſe* de tub. ſtentor. p. 33.

(p*) Speculi ope cavi, & ſpeculi plani ad ſexcentos pedes ſe poſſe incendere orig. ancienne de la phyſiq. moderne II. p. 185.

(q) De ſpeculis parabolicis aliiſque ad 50. pedes exurentibus Mem. de l'acad. 1726.

(r) Mem. de l'acad. 1748. p. 305. Ad 200. pedes ſe lignum incendere, ad 120. plumbum liquefacere Phil. tranſ. n. 489.

(s) *s' Graveſande* n. 3241.

(t) Idem L. V. c. 22.

(u) Idem L. V. c. 21. *Helsham* p. 300. *Newton* query 29.

(x) *Newton* optiks p. 364. & query n. 25. 26. ex phænomenis cryſtalli Islandiæ (aliorumque ſilicum & cryſtallorum) qui lucis radios dividunt in duos, quorum alter ſolita lege, ſua & peculiari alter refringatur.

(y) *Query* I. & 4. 29. Conf. *s' Graveſande* p. 706. n. 3518. &c. Phil. tranſ. n. 67. Mem. de l'Acad. 1710. p. 341.

(z) *Query* 29.

(z*) *Porterfield* I. p. 321.

(a) L. II. Part. 3. prop. 8. p. m. 237. ſeqq.

(b) L. I. Prop. 3. theor. 3. p. m. 53. ſeqq. et ibid. exper. 9. 10. *s' Graveſande* n. 3551.

(c) L. 3. fin. p. 312.

(d) *Newton* princip. philoſ. not. prop. 96. theor. 50. *Courtivron* p. 45.

§. VIII. *Refractio* (*d**).

Omnis refractio ad vim attrahentem pertinet, quam nullum non corpus in lucem exercet; pellucida vero corpora fere in ratione suæ denſitatis (*e*), ut adamas, qui omnium pellucidorum corporum ponderoſiſſimus ſit, etiam habeat vim refringentem maximam (*f*): tantum, ut ea corpora, quæ ad flammam concipiendam aptiora nata (*g*) ſunt, etiam lucem majori robore attrahant. Aquæ pondus eſt ad ſpiritum vini ut 1000. ad 927. (*h*), & tamen angulus incidentiæ in aqua a 41° 35′ in ſpiritu vini a 42° 45′ ad 30° refringitur (*i*). Aquæ ad ſpiritum terebinthinæ denſitas eſt, ut 8. ad 7. ſed vis refringens ſpiritus terebinthinæ ad aquam uti 11. ad 10. (*k*), & vis particularum terebinthinæ ad vim particularum aquæ, ut 5. ad 3. Maxima refractio eſt olei lini. Etſi enim aquæ denſitas ſe habet ad olei denſitatem ut 1000. ad 939. tamen refractiones ſe habent ut 3 442 060. & 3 889 277. (*l*). Olei terebinthinæ refractio major eſt, quam ſpiritus vini (*m*). Exceptiones aliquas dari oſtendit Cl. *s' Graveſande*, uti in alumine & vitriolo Gedanenſi, in quo exemplo denſitas eſt eadem, ſed refractio tamen in vitriolo major (*n*). Oleum olivarum pondus habet ad oleum lini : : 6. 11. & tamen refractiones ſunt æquales (*o*). Inter inflammabilia corpora ea tamen magis refringunt, quæ denſiora ſunt (*p*). Ab hac in univerſum lege omnia ſequuntur, quæ nos in refractionibus interpretandis tenere eſt neceſſe.

Quando nempe radius lucis ex medio rariori, & minus habente attrahentis materiæ, ad ſuperficiem medii denſioris accedit, ſequitur ut idem attrahatur eo fortius, quo magis denſius medium ſuperat denſitatem medii rarioris. Ab ea adeo attractione accelerabitur ejus iter, & inflectetur: illud, quod ad celeritatem radio propriam vis continuo increſcens attractionis accedat (*q*); hoc quod directio radii nunc componatur ex radii ductu priori, & ex adtrahente vi medii : nempe ſi obliquus advenit. Radius enim ad ſuperficiem medii perpendicularis non refringitur.

Ea vis jam in diſtantem, ſed vicinum tamen radium agit, eumque cogit decedere de ſuo itinere, magiſque accedere ad lineam, quæ ad corpus denſius perpendicularis eſt. In ipſo aere radius, qui per inanitum ab aere ſpatium advenit, nunc ad perpendiculum accedit, ſubtili experimento (*r*), quod nec omnibus ex voto ſucceſſit (*s*).

(d*) Remum in aqua curvum habet *Ariſtoteles*, plura *Alhazen* & *Vitellio*. Inſtrumentum deſcripſit *Hookius* præf. quo vis refringens menſuratur. Habet etiam experimenta hic non repetita *Rizzettus* Act. Erud. ſuppl. t. 9. f. 3.

(e) *Newton* L. II. p. 3. prop. 10. p. m. 245. Aqua ſalſa magis refringit quam dulcis *Hooke* l. c.

(f) Vis adamantis eſt ad vim aquæ, ut 4. 949. ad 9. 7845. *Optiks* princ. 9.

(g) *s' Graveſande* n. 2836. *Newton* ibid.

(h) *Defaguliers* II. p. 198.

(i) *Hooke* p. 219.

(k) *s' Graveſande* n. 2851.

(l) *Helsham* p. 292. Ut 1845. ad 1948. *Newton* l. c.

(m) *Hooke* præf.

(n) N. 2823.

(o) N. 2846.

(p) *Newton* tab. p. 247.

(q) *s' Graveſande* n. 2779. ſeqq. *Helsham* p. 292. *Muſſchenbroeck* n. 1085.

(r) Tuetur eam *Hawksbee* in exper. *Muſſchenbroeck* orat. de philoſ. experim. p. 23 *Rizzetti* Act. Erud. Suppl. t. 3. S. 3.

(s) Negatur Journ. des Sav. 1699. n. 20.

Uti vis denſioris medii radios obliquos ad perpendiculum in ſuperficiem limitaneam medii denſioris ductum cogit; ita ab eadem vi radios retinente, & debilitante celeritatem (*t*), qua radius progreditur, efficitur, ut radius idem obliquus ex denſiori medio in rarius ductus de perpendiculo refringatur. Ejus contrarii effectus cauſæ & leges ſunt eædem.

Quæcunque ſit radii obliquitas (*u*), & quicunque angulus incidentiæ, vis refringens ſemper eſt eadem, ſive a denſiori medio radii colligantur, ſive diſpergantur a rariori. Omnis enim motus obliquus poteſt in duos ſeparari, uti notiſſimum eſt, qui ſint ejus quadranguli latera, cujus ipſe eſt diagonalis. Nunc ſi id fiat in radio utcunque refracto, fient ex obliquo ductu radii, ductus alius perpendicularis ad ſuperficiem medii utriuſque: alter ad eam ſuperficiem parallelus. Sed vis attractionis medii non mutat ductum parallelum, cum contrariæ utrinque vires ſe æquilibrent. Mutat autem diſtantiam perpendicularem radii ab ea linea, qua radius ad eam attrahitur, ſi medium denſius fuerit, aut ab ea recedit, ſi fuerit rarius. Ea ergo diſtantia diminuta in denſiori medio, aucta in rariori, erit menſura refractionis. Eſt autem ea perpendicularis. Ipſe ergo ſinus anguli refractionis, qui in convergente radio diminuitur, is in divergente augetur. Sed is ſinus in eodem medio conſtans eſt, oritur enim a denſitate, aut ab ondale inflammabili medii, earum vero utravis ab advenientis radii ductu nihil mutatur. Conſtans ergo eſt ratio ſinus anguli refractionis ad ſinum incidentiæ (*x*). Inventor legis eſt *Snellius*, ab eo *Carteſius* habuit (*y*).

Denique ex multis experimentis, quæ in tabula *Newtoniana* exſtant, ad rem noſtram pauca ſuffecerint, quæ ad oculum noſtrum utcunque poſſis applicare.

Radii ex aere in aquam tranſeuntis ſinus incidentiæ ſunt ad ſinum refractionis, ut 9434. ad 7071. (*z*), vel uti 4. ad 3. (*a*). Ex aere in oleum lini, uti 40. ad 27. (*b*). Ex aere in vitrum, uti 114. 76. (*c*), uti 8097. 5240. (*d*), vel uti 17. & 11. (*e*), ſive 31. 20. (*f*), ſive, brevitatis cauſa, ut 3. ad 2. (*g*). Ex aqua in vitrum, uti 51. ad 44. (*h*), vel uti 9. ad 8. (*i*).

§. IX. *Refractionis leges in ſuperficiebus curvilineis.*

Radii, qui paulo a longiori diſtantia adveniunt, habentur pro parallelis (*k*). Ejuſmodi radii, quando in ſuperficiem convexam medii denſioris incidunt, conflectuntur verſus perpendiculum, & in unum punctum conveniunt. Nam cum eo obliquius incidant, majoreſque angulos faciant in perpendicularem producti, quo ſunt exteriores, & cum conſtans ſit ratio ſinus anguli refractionis ad eum incidentiæ, eo major ergo illa erit, quo radius obliquius in curvam refringentem incidit; nempe cum diſtantia radii cujuſque a perpendiculo creſcet vis, qua ad perpendiculum refringitur, eritque demum punctum concurſus centrum ſphæ-

ræ,

(t) *Muſſchenbroeck* n. 1689.
(u) Conf. *Muſſchenbroeck* n. 1099.
(x) *Muſſchenbroeck*.
(y) *Hugenius* dioptr. d. 2. 3. *Muſſchenbroeck* n. 1101. 1102.
(z) *Newton* L. I. P II n. 30. 35.
(a) *s'Graveſande* n. 2811. *la Hire* accid. p. 577.
(b) *Newton*
(c) *Hugenius*.
(d) *Newtonus*.
(e) *s'Graveſande* n. 2811.
(f) *Newton* p 247
(g) *La Hire*
(h) *s'Graveſande* n. 2857.
(i) *Hugenius*.
(k) Huj. Sect. §. 4.

ræ, in qua omnes infiniti radii in ſuperficiem illapſi conveniunt. Id punctum concurſus vocatur *Focus*, qui equidem non mathematicum punctum eſt. Proximi enim axi radii ſoli in focum torquentur, nimis remoti in aliis ſemper punctis axin ſecant (*l*). Inde prima ſpecies aberrationis (*m*). Eſt autem eo propior centro, quo vis refringens major. In ſphæra vitrea (*n*) radii per aerem advenientes concurrunt ad diſtantiam dimidiæ ſemidiametri ſphæræ (*o*). In ſphæra aquea concurrunt ad diſtantiam ſemidiametri ipſius.

Si lentes fuerint, quæ fiant ex duobus ſegmentis ejuſdem ſphæræ ſibi applicatis, vel ex ſegmentis duarum ſphærarum inæqualium, refractio quidem etiam focum habebit, ſed longius remotum, quia vis refringens minor eſt, & radiorum incidentium obliquitas minor.

Sumitur tunc, ſi eiuſdem ſphæræ (*q*) fuerint ſegmenta diſtantia foci æqualis ſemidiametro, a facie poſteriori, & ſeſquidiametro a facie anteriori lentis. Si inæquales ſunt ſphæræ (*r*), fit analogia, & diſtantia foci a lente habetur, dum fit ad duplum alterius ſemidiametri, ita altera ſemidiameter ad ſummam ſemidiametrorum. Si utrum plane convexum fuerit (*s*), focus erit ad diſtantiam duorum radiorum.

Hic nunc ille focus eſt, in quo radii cum colligantur, etiam & lux denſatur, ut incendat, quoties paulo major lens fuerit. Vetuſta res eſt, nam ignem vitro accendi *Theophraſtus* (*t*) auctor eſt; & ante eum in ludicra re *Ariſtophanes* (*u*) vim exurentem vitri rotundi aqua pleni citat, vetereſque pila ex cryſtallo pro cauterio utebantur *Clemens Alexandrinus* lucem e ſole procedentem per vas vitreum aqua plenum ſcripſit igneſcere (*x*).

Id unicum oportet addere, ex foco tanquam (*y*) puncto radiante, radios iterum continuo diſpergi.

§. X. *Refractio vitrorum concavorum.*

Habet omnia contraria & eadem priorum unice controverſa (*z*). Qui in vitrum cavum radii ad perpendicularem paralleli incidunt, ii recedunt a perpendiculo, & divergunt, focumque ſuum habent in axi, ſive perpendiculari in lineam refringentem ducta, prius quam eo radii veniant, progrediunturque ex vitro concavo, tamquam radii, qui ex eo puncto nati eſſent, cujus eædem ſunt a centro diſtantiæ, tantum ut omnia citra ſuperficiem refringentem ſint, uti in priori caſu ultra eam erant.

Eſtque focus vitri plano concavi diameter ſphæræ, cujus pars eſt facies concava, & ſi concavo concavum fuerit, ſemidiametro ſuperficiei ſi utraque æqualis eſt, & ſi inæqualis, omnino, ut in formula, quam prædiximus, tantum quod focus ſit citra ſuperficiem (*a*).

§. XI.

(l) *Hekmann* Serm. in ſecund. Conſenſ Acad. habit.
(m) *Porterfield* I. p. 378.
(n) *Hugen* prop. 13. *Smith* n. 26. *Courtivron* p. 75.
(o) *Hugen* ib.
(q) *Muſſchenbroeck* n. 1146. *Kepler* propoſ. 39.
(r) *Muſſchenbroeck* n. 1114. P. d' Orleans p. 61.
(s) *s' Graveſande* n. 3033.
(t) De igne ad fin.
(u) In comœdia nubium.
(x) *Stromat.* L. VI. Conf. *Hooke* Exper. p. 341.
(y) *s' Graveſande* n. 3014.
(z) Idem n. 3010. ſeqq. *Robinſon* poſt *Helsham*. *Martin* in princ.
(a) Huj. Sect. §. 9. *Smith* n. 64.

§. XI. *Qui radii non ſubeant ſuperficies refringentes.*

Nullum medium pellucens admittit radios (*b*), qui ad angulum majorem illabuntur. Si vis refringens major eſt, radii etiam ſub minori angulo advenientes reflectuntur, quo diverſitas virium refringentium major fuerit. Itaque radii ex aere in vitrum, vel ex vitro in aerem (*c*) incidentes magis reflectuntur (*d*), quam ii qui ex aere in aquam veniunt (*e*).

§. XII. *Radiorum Lucis diviſio.*

Antiquitas lucem pro homogeneo elemento habuit, cujus quæque imaginabilis particula aliis omnibus ſimilis eſſet. *Carteſius* (*f*) equidem, indeque *Grimaldus* (*g*) aliquas de diviſione radiorum conjecturas tradiderunt; *Iſaaco* tamen *Newton* (*h*) reſervatum fuerat, ut oſtenderet, lucis radium quem libet, etiam ſimpliciſſimum, ex ſeptem aliis diverſarum proprietatum radiis componi.

Ergo primum in camera obſcuriſſima (*i*), per foramen exiguum, radium lucis (*k*) admiſit, quem priſmate excepit, cujus axis ad radios incidentes perpendicularis eſſet. Id per priſma radius tranſit, & in oppoſito pariete imaginem ſolis pingit, ſed oblongam, parallelogrammam, & ſuperne ſemicirculo determinatam, & inferne.

Deinde ne ea imago (*l*) concolor foret, radium per anguſtiſſimam rimam admiſit, per lentem vitream puriſſimam, demum per priſma pariter nitidiſſimum, perfecte rectilineum: ita ſpectrum longius & anguſtius in pariete cameræ depictum eſt, ſuis coloratis circulis diſtinctum.

Colores ſunt violaceus, indicus, cæruleus, viridis, flavus, aurantius, cinnabarinus, non cum eorum ipſorum colorum gradibus innumerabilibus (*m*), ſed nitidi, purique, ſi cura adhibita fuerit (*n*).

Hi radii immutabilem (*o*) naturam habent, neque ulla, etiam maxime repetita, refractione, aut reflexione (*p*), aut in alia elementa reſolvuntur (*q*), aut colorem mutant (*r*), quod quidem experimentis numeroſis confirmatum eſt. Omnibus etiam radiis ſimplicibus duo diverſæ indolis latera eſſe videtur.

Deinde non ſunt inter ſe ſimiles, ſed diverſo gradu ſe ab iiſdem mediis refringi patiuntur. Eorum qui rubri (*s*), ii, ab iiſdem cauſis, omnium minime de via

(b) *Newton* opt. L. II. p. 3. prop. 1.
(c) Nam hæc reflexio fere major eſt. *Courtivron* p. 3. &c.
(d) Ad 40. gradus minuta 10. *Newton* l. c. Not. 8. ad *Rouhault* p. m. 187. *Smith* p. 4.
(e) Reflectuntur, qui ad angulum 48° : 30. adveniunt *Smith* ibid.
(f) De meteor. c. 8.
(g) Ars lucis & umbræ.
(h) Ab anno 1666.
(i) *Optiks* L. 1. prop. 2. theor. 2. f. 21. ſeqq. f. 13.
(k) Etiam ſcintillæ ligneæ, ſive ſtellæ fixæ p. 234.
(l) Prod. IV. probl. I. p. 54. exp. 11. f. 24. *s' Graveſande* n. 3507.
(m) *Buffon* Memoir. de l' Acad. 1743. p. 147. Journ. de Trevoux 1739. p. 2578.
(n) *Muſſchenbroeck* n. 1155.
(o) *Buffon* Mem. de 1743. p. 148.
(p) *Deſaguliers* Phil. tranſ. n. 348. *Helsham* p. 300. &c.
(q) Viride non componitur ex cæruleo & flavo p. 356.
(r) *Rizzettus* crediderat, colores fieri radiis mutatis, dum per varia media tranſeunt.
(s) *Newton* p. 112. *s' Graveſande* n. 3501.

via se detrudi patiuntur (*t*), aut refringi (*u*), atque omni experimento validiores (*x*), vel oculorum sensu judice, & taurorum, aut hominum maniacorum (*y*), qui ab eo colore iras concipiunt. Hinc melior est oculus, cui objectum rubicundius videtur (*z*).

Sinus refractionis radii rubri (*a*) ex aere in vitrum transeuntis, est ad sinum incidentiæ, uti 50. ad 77. ad usque $77\frac{1}{8}$. Aurantiorum radiorum aliquanto major est refractio, sinusque iidem, ut 50. ad $77\frac{1}{8}$, & ad usque $77\frac{1}{5}$.

Sinus radiorum viridium ut 50. ad $77\frac{1}{5}$. ad usque $77\frac{1}{2}$.

Sinus radiorum cæruleorum uti 50. ad $77\frac{1}{2}$, & ad usque $77\frac{1}{2}$.

Sinus radiorum indicorum ut 50. ad $77\frac{2}{3}$. (*b*), usque ad $77\frac{7}{9}$.

Sinus radiorum violaceorum ut 50. ad $77\frac{7}{9}$, usque ad 78. qui iidem radii omnium debilissimi, & maxime flexiles sunt (*c*), & maxime refringuntur (*i*).

Ab iis diversis gradibus, quibus radii refringuntur, fit difficillima focorum puritas (*d*), & aberratio difficilis evitatu (*d**).

Hi ceterum numeri proportiones radiorum exprimentes non adeo sunt simplices, ut ex facilitate ineundi proportionum calculi anima delectationem capiat (*e*).

Omnes hi radii continentur in lucido (*f*) radio, nam ex fisso nascuntur, & conjuncti jubar lucis purum restituunt, sive spectrum coloratum ope lentis (*g*) convexæ vitreæ, in focum collegeris, aut eorum colorum plerosque (*h*): sive sola veloci rotatione, eos in unum collegeris (*i*).

Exque eodem foco dispersi radii denuo colores gignunt (*k*).

Hinc intolerabilis lux hydrophobis (*k**). Hinc validissimus colorum albus, quem in tenebris omnes, & quem ultimum agnoscunt qui cæcutiunt (*l*). Hinc remota corpora, ex nigro & albo mista, tota alba apparent (*m*). Hinc a dealbatis parietibus cæcitatem, certe acceleratam vidi (*n*), & a nive oculi debilitantur (*o*). Sed etiam tinctorii colores (*p*), qui neque puritatem lucis, neque nitorem habent, tamen commisti alborem faciunt eminus spectati.

Hæc omnia, post aliquas dubitationes, in Gallia fere (*p**) ex imperfectioribus vi-

---

(t) *Le Cat* p. 366.

(u) *Helsham* p. 312. *Martin* opt. p. 255. *Mariotte* Prop. I. *Desaguliers*. *Musschenbroeck* n. 1158.

(x) *Le Cat* p. 353. *Hartsoeker* p. 33.

(y) *Fischer* de miro sens. augm.

(z) *La Hire* accid. de la vue p. 543.

(a) Omnia ista habet *Newton* p. 112. *s'Gravesande* L. V. c. 20.

(b) Valde debile est lumen cæruleum *Sturm*.

(c) Conf. *Euler* opusc. n. 91. Mem. de l'acad. des sciences 1743. p. 150. *Hartsoeker* p. 34. *Helsham* p. 313. *Martin* l. c. *Mariotte*. *Desaguliers*, *Musschenbroeck*. Hinc cærulei colores in vacuo evanescunt, qui ex spiritu salis ammoniaci & cupro nascebantur *Boyle* phys. mech. exp. p 159.

(i) De diversitate refrangibilitatis in radiis simplicibus, ut in violaceo & rubro Phil. Trans. Vol. LIII. p. 178. 179.

(d) *Porterfield* I. p. 378.

(d*) Nuper superata a Cl. *Dollond*.

(e) Nicolai von der *Schonheit* p. 40.

(f) L. 8. prop. II. *Desaguliers*.

(g) *Newton*. *Desaguliers*. *Mariotte* p. 218. *s'Gravesande* n. 3564. 3568. *Wolf*, *Versuche* t. 2. n. 156.

(h) *s'Gravesande* n. 3572.

(i) Pectinis ope *Newton* p. 126.

(k) *Wolf* l. c.

(k*) *Journ.* de medec. t. 8. n. 3.

(l) *Boyle* final causes obs. XI. Cæci vident lucem & album *Cheselden* p. 300.

(m) *Hartsoeker* physique p. 127.

(n) Ab ea causa pene cæcum factum *Whistonum*, viridibus tapetibus sanavit *Boyleus*.

(o) *Boyle* color. p. 100. 101.

(p) *Newton*.

(p*) Radium violaceum in rubrum & flavum findi dixerat *Mariotte* des couleurs, neque constantem manere radiorum secundo refractorum colorem: Inde P. *Castelli* colores componi ex simplicibus renovavit. Neque *le Cat*, neque *Nollet*, neque *du Fay* potuerunt colores septem separare p. 359. 360. Add. Journal de Trevoux l. c.

vitris (*q*) natas, nunc post F. *Hawksbee*, J. *Theophlii Desaguliers*, G. I. *s' Gravesande*, *Petri v. Musschenbroeck*, *Zanotti* & *Algarotti* (*r*), quod ad simplicem eventum experimenti, ab omnibus sunt recepta, & in Gallia (*s*) confirmata a doctissimo Cardinale *de Polignac*, & a P. *de Buffon*.

Deinde etsi nuper *Vir Illust. Leonardus Euler* docuit, colores differre vibrationum velocitate (*t*), quæ olim *Grewii* (*u*), & *Mariotti* (*x*) fuit cogitatio, rubrosque radios celerius in dato tempore vibrare (*y*), ut cum sono acuto conveniant (*z*), violaceos infrequentius (*a*); & radios simplices esse, quorum pulsus spatiis æqualibus inter se dissident (*b*), compositus contra; & hæc tamen ad causam potius intimam discriminis colorum pertinent, neque evertunt quidquam in experimentis (1).

A frictione oculi olim, & nuper, argumentum pro ea sententia sumtum est, quæ a vibratione diversitatem colorum repetit. Frictio enim oculo, & excitatis vibrationibus succedit sibi lux, ruber color, flavus, viridis, cæruleus (*d*). Sic etiam a valido solis fulgore imago prima lucida est, quæ inde in rubram, flavam, cæruleam, nigram degenerat (*e*).

§. XIII. *Causa diversitatis colorum.*

Per experimenta in laminis aeris tenuibus (*f*), & bullis saponaceis capta ostendit *Newtonus*, quod alioquin ex ipsa rerum natura sequebatur, laminas eas diversos radios potissimum reflectere, uti crassiores sint, aut viciſſim densiores (*g*), & a fortioribus radiis solis penetrabiles, aut tenuiores eædem laminæ, a quibus ne debiles quidem radii reflectuntur: & iis etiam tenuiores esse laminas, a quibus lumen nullum omnino reflectitur, nempe quæ corpora nigra constituunt (*h*), aut certe profunde violacea, exemplo atramenti, panni nigri (*i*), nam ea nigra vocamus, etsi saturate cærulea sunt.

Ergo crassissimas laminas (*i**) esse, quæ lucem, albumque; quæ rubros (*i***) radios reflectunt, proximos duritate luci integræ, & denique tenuissimas, quæ solos debiliores violaceos (*k*) radios reflectere aptæ sunt (*l*).

Albas adeo chartas plurimam lucem inter omnes reflectere, deinde rubras minimam purpureas & virides (*m*).

Hinc

(q) *s' Gravesande* n. 3534.
(r) Comm. *Bonon.* t. 1. p. 199.
(s) *Deslandes* Mem. t. 1. p. 218. Mem. de 1743. p. 148.
(t) Mem. de Berlin t. 10.
(u) *Cosmolog.* p. 38.
(x) Mem. de 1699. p. 26. Opusc. n. 84.
(y) 100000es in minuto secundo Hist. de l'acad. de Berlin. t. 1. p. 20. Opusc. n. 84. Fortius vibrare *Newton* Quer. 13.
(z) *Euler* n. 84. Olim ita scripserat *Grevvius*.
(a) Logarithmum velocitatis in vibrationibus radii rubri esse ad logarithmum velocitatis radii violacei uti 133. ad 137. Duplo frequentius vibrare *Hartley* p. 192.
(b) N. 67.
(1) Femina ante menses, turgente sanguine omnia rubra videbat: cessantibus nunc debilis omnia viridia, *Orteschi* Giorn. Med. I. p. 14.
(d) *Psychol.* p. 71. *Mariotte* Mem. de 1699. l. c.
(e) *Vvolf Vvurkungen* n. 128.
(f) *Newton* L. II. P. I. & P. III. Prop. 1. p. 226. *s' Gravesande* L. V. c. 25. *Musschenbroeck* n. 1173. seqq.
(g) *Helsham* p. 302. 303.
(h) *s' Gravesande* n. 3640. *Newton* p. 235.
(i) *Musschenbroeck* n. 1172.
(i*) Conf. *Newton* p. 233.
(i**) Maximam crassitiem (albore omisso) *s' Gravesande* n. 3671.
(k) Idem n. 3672.
(l) Tabulas vide crassitiei diversæ *Newton* p. 230.
(m) *Boyle* de color. p. 100. *s' Gravesande* n. 3662. seqq.

Hinc alba corpora a ſole parum incaleſcunt quod lucem reflectant, plurimum nigra, in quæ radiis omnes abſorbeantur (*n*). Prima in foco lentis *Tſchirnhauſianæ* nigra ardeſcunt, alba ultima (*o*).

Certum vero colorem, a quo nomen ſortiantur, corpora habere (*p*) putat *Newtonus*, quando particulas habent ita factas, ut radios ejus coloris reflectant plurimos; dum alii radii, aliterque colorati, aut tranſmittuntur, aut internis reflexionibus ſuffocantur. Eſſe vero in omni corpore particulas aliquas, quæ omnes colores reflectant, ſed abundare eas, quæ ſuum colorem congenerem potiſſimum reflectant.

Radium autem ſolitarium, ſit in corpus ſibi concolor incidit, id reddere colore illuſtriori & vivido; debiliori vero colore tingere, ſi in corpus alterius coloris inciderit. Hinc ſi lux jam colorata in corpus inciderit, fucantur inde colores, & ab admiſto cæruleo flammæ ſpiritus vini hoſpites pallent. A candelæ flaveſcente lumine omnia aliter (*q*) tinguntur, cæruleuſque in primis color cum viridi confunditur.

Compoſitos vero & intermediarios colores naſci addit vir ſummus, quando in eodem corpore, & rubrum, & colorem reflexuræ particulæ abundant, & cæruleum; aut præterea, quæ nullam lucem reflectant, & nigrorem admiſceant. Oſtenditur autem facile, vel ex ſeptem (*r*) *Newtonianis* coloribus, abſque umbra & albore jam 127. colores generari, & multo plures, ſi cogites non ſola æquali proportione combinari poſſe, ſed rubri tres partes eſſe, flavi unam, & ita aliter & aliter temperata portione innumerabilem, & nulla formula definiendum numerum colorum compoſitorum poſſe oriri (*s*). Et omnino ex rubro, flavo & cæruleo omnes componi poſſunt (*t*) etiam tinctorum experimento.

Ob eam faciecularum minimarum, certos colores reflectentium, diverſitatem poſſe fieri, ut nonnulli homines cæci colores diverſos tactu diſtinguant (*u*).

Reflectentia corpora eſſe minimis poris prædita, & ſuperficie valde repellente, valde polita (*x*).

(n) *Newton* Query 7. *Boyle* p. 127. *s'Graveſande* n. 3663.

(o) Hiſtor. de l'Acad. 1699. p. 90.

(p) *Newton* L. I. P. 2. Prop. 10. p. 156. 161. *Muſſchenbroeck* n. 1181.

(q) *Porterfield* t. 1. p. 127. *la Hire* accidens de la vue p. 534.

(r) n. n--1. n--2. n--3. n--4. n--5. n--6.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

\+ n. n--1. n--2. n--3. n--4. n--5.

1. 2. 3. 4. 5. 6.

\+ n. n--1. n--2. n--3. n--4.

1. 2. 3. 4. 5.

\+ n. n--1. n--2. n--3.

1. 2 3. 4.

\+ n. n--1. n--2.

1. 2. 3.

\+ n. n--1.

1. 2.

\+ n.

1.

In hoc exemplo n. eſt 7. fit adeo ex hac formula ſeptennio unus, ſexenniones ſeptem, quinterniones 21. quaterniones 35. terniones 35. biniones 21. uniones 7. qui conjuncti efficiunt 127. Comm. ad *Boerhaav.* t 4. p. 218. 219.

(s) Aquæ marinæ color Scladon fit ex cærulei & viridis partibus æqualibus. Purpura cramoiſi ex una parte cærulei, & 4. partibus rubri. Violet cramoiſi ex 3. partibus rubri, duabus cærulei *Caſtell.*

(t) *s'Graveſande* n. 3574.

(u) L. XII. Sect. III. §. 2.

(x) *Muſſchenbroeck* Eſſ. p. 604. Inſtit. p. 1270.

Demum opaca esse corpora, quorum pori interni replentur materie diversæ densitatis, ut & reflexiones & refractiones (*y*) multiplicentur, quæ lumen suffocant, cum neque transire possit, neque ad oculum redire (*z*), sed pene omne in corpore intercipiatur, de quo dicimus, esse opacum.

E contrario pellucere ea corpora, quorum pori replentur materie, cujus densitas & vis refringens non multum a densitate, aut a vi refringente particularum ipsius corporis differunt. Ita neque refractiones fiunt ullæ, neque reflexiones. Utræque enim fiunt potissimum, quando duo corpora diversæ densitatis (*a*) se contingunt. Ita opaca corpora pellucida fiunt, dum eorum pori materie replentur, quæ æqualem cum ipso corpore in lucem actionem exerceat (*b*). Ita charta, cujus poros aer replet, opaca est, & pellucida fit, quando pori aqua replentur (*c*), & contra liquor quicunque perfecte pellucidus opacus fit, quando cum aere agitatur, ut ejus pori aere repleantur. Aqua pellucet, spuma opaca est (*d*).

Hic cererum, ne quid dissimulemus, in primis *Newtono* Cl. *Eulerus* dissidet. Colorem nempe tinctorium corporis cujusque negat a refractione (*e*) nasci, sed oriri mavult, quando particulæ corporis a luce percussæ intra datum tempus eumdem numerum vibrationum (*f*) reddunt, quem radius quisque proprium habet; purum equidem nullum esse, sed eum dominari, nomenque corpori imponere, cujus particulæ dominantur. Ad album colorem omnis generis tensiones in corpore aliquo reperiri (*g*): opaca demum corpora debere a reflectentibus distingui (*h*). Hæc objecta alias opaca se ipsa repræsentare, quorum particulæ a radiis lucis incidentibus in motum vibratorium aguntur, qui in medio pellucido circumfuso pulsus & radios visivos excitat (*i*); pellucida esse, quæ pulsus non reflectunt, sed ad interiora transmittunt (*k*). Et ea quidem partim cum prioribus conveniunt, partim & a nobis in universum, & hoc in primis loco dijudicari nequeunt.

SECTIO IV.

VISIO.

§. I. *Cornea.*

RAdii lucis aut recti ex corpore radiante nati, aut reflexi, ita incidunt in corneam membranam, ut conum faciant peracutum, cujus vertex est in radiante puncto, basis in corneæ superficie. Iidem, si paulo remotius advenerint, poterunt pro parallelis haberi (*l*).

Qui

(y) Olim *Sanctorius* in artem medic. Gal.
(z) *s' Gravesande* n. 3448. 3449.
(a) *Newton* L. II. P. 3. prop. I. p. 220.
(b) Idem p. 224. *s'Gravesande* n. 3449. *Musschenbroeck* Ess. p. 604. Instit. n. 1280.
(c) *Musschenbroeck*, *s' Gravesande* n. 3450. &c.
(d) *s' Gravesande*, *Newton*.
(e) Opusc. n. 108.
(f) N. 114.
(g) N. 110.
(h) N. 107.
(i) N. 111.
(k) N. 100.
(l) Huj Sect. §. 4.

Qui radii ex aere adveniunt, eorum qui obliquiores sunt, & ad magnos angulos in corneam incidunt, ii ab ea membrana reflectuntur, neque oculum subeunt. Angulus, sub quo qui adveniunt, in oculum recipiuntur, habet inter 40. & 48. gradus (*m*). Cornea enim membrana utique refringentem vim possidet (*m**), majorem quam aqua (*n*), aut humor aqueus, cum aqua alii comparaverunt (*o*). Suspicor etiam majori ratione corneæ vim refringentem superare: multo enim ponderosior est, solidisque fit partibus, ut a septem demum atmosphæris frangi potuerit.

Deinde convexitatem habet in homine quidem majorem, quam est anterior convexitas lentis crystallinæ, minorem, quam convexitas posterior. Est enim sphæræ segmentum, cujus diameter est septem linearum (*p*). Lentis autem convexitas anterior est ejusmodi, ut pertineat ad sphæram, cujus radius si $3'''$. lin. (*q*) & tertiæ partis: adeoque planior. Convexitas vero posterior ut sphæræ, cujus radius sit 2. lin. cum dimidia (*q**) hæc convexior. Cum ergo corneæ convexitas quam illa major sit, & quam ista minor (*r*), & cum soliditate ad minimum lentem adæquet, non male ejus vis refringens cum lente comparabitur (*s*), neque negligi debet in theoria visus (*t*).

Nunc lentis crystallinæ vires majores sunt, quam aquæ, minores, quam vitri: erunt ergo & corneæ vires inter eos limites. Adeoque radios recipiet aliquanto majores, quam 40. grad. & minores, quam graduum 48. (*u*). Reliqui reflexi facient *pupulam*, quæ non a lente crystallina generatur, sed a cornea utique (*x*).

Per eadem principia radii ab aere advenientes confringentur in cornea convexa, magis quam ab aqua, & quam a vitro minus; & erit focus longius ab ea convexitate remotus, quam dimidius radius sphæræ (*y*), cujus pars est, & propius quam quarta pars ejus radii, liceatque sumi $\frac{3}{5}$. Est autem radius corneæ $3\frac{1}{2}$. focus adeo ad $2\frac{5}{8}$ lineæ. Sed lentis a cornea distantia est lineæ (*z*) cum $\frac{5}{12}$. focus ergo corneæ ultra convexitatem lentis cadit, & radii ex cornea in lentem convergendo concurrunt (*a*).

Etiam id commodi habet corneæ vis refractilis, ut plures radii (*a**) in pupillam conveniant, pauciores in iridem illabantur.

Avibus diximus etiam convexiorem (*b*) corneam esse, cum planiori sclerotica:

(m) *Le Clerc* point de vue p. 28. 30.

(m*) *Duverney* posth. I. p. 161.

(n) Tantillo majorem quam aquæ, ut radii ex aere advenientis anguli incidentiæ & reflexionis sint uti 81. & 60. Jurin. dist. vis. p. 141.

(o) *Scheiner* p. 69. *Plemp.* L. III. c. 13.

(p) Radius est $3'''$. 3294. Jurin. p. 134. *Robinson* apud *Helsham* p. 302.

(q) $3'''$. 3081. Jurin. *Robinson*.

(q*) $2'''$. 5056. Jurin. p. 134.

(r) *Molinetti* p. 143.

(s) *Wintringham* p. 255. *Porterfield* I. p. 123.

(t) Passim negligitur, & de industria negatur Elem. de physiol. p. 529. Recepit *Scheiner* ocul. p. 62. *Cartesius* hom. p. 75. 76. *Molinettus* Ed. I. p. 13. Ed. II. p. 143. *Collins* p. 900. *Verheyen* L. II. p. 224. *Cheselden* p. 298. *Thomson* of senses p. 208 *Porterfield* I. p. 356. *Bayle* p. 469. 470. *Hooke* posth. p. 125. *Newton* p. 13. Et monentur ne negligant optici, Comm. lit. not. 1737. hebd. 3.

(u) Ad 47°. 48°. exclusionem refert *Nollet* L. V. p. 312. de lentibus.

(x) *Scheiner* p. 195. 196. *Plemp.* L. IV. probl. 3. Hinc morientium pupillæ imaginem non reddunt, quia non nitent *Reinef.* var. p. 294

(y) Sect. III. §. IX.

(z) Ad 1. 0358. *Robinson* l. c.

(a) Focum facit in lentis superficie posteriori *le Clerc* Sisteme de la vision p. 117. point de vue p. 85.

(a*) *Duverney* l. c.

(b) *Porterfield* Edimb. ess. t. 4. p. 135. of the eyes II. p. 260.

ea: piſcibus perplana eſt, cum magis ſphærica lente (c). Non improbabile ergo erit, lentis cryſtallinæ, & corneæ, convexitates ſe compenſare: ejus nobis P. *de la Hire* auctor eſt (d). Corneæ etiam tunicæ convexitas facit ad augendam copiam lucis in oculum admiſſæ; a ſuperficie enim ampliori recipitur (e), quam foret planioris iridis.

§. II. *Lentis cryſtallinæ refractio.*

Qui per corneam membranam penetraverunt radii, eorum aliqui ex maxime lateralibus & obliquis inter uveam & lentis partem extimam illapſi, in pigmento nigro ſuffocabuntur, quod ea ſede in omnibus eſt animalibus: tum pone ciliare corpus.

Ita fit, ut ii ſoli radii ad lentem cryſtallinam veniant, quorum anguli cum cornea 28. gradus non ſuperant (f). Parciores ergo aliquanto, ſed fortiores, & perpendiculari lineæ proximi, in lentem cryſtallinam adveniunt. Quando accuratiſſime videre volumus, pupilla fit anguſtior (g), ita denuo obliquiores radii excluduntur.

Per aqueum quidem humorem tranſeuntes radii parum mutantur, cum ejus refringens vis a vi corneæ non ita multum diſtet, & paulo minor ſit, neque adeo ad eam addat quidquam.

Inveniunt in lente cryſtallina materiam refringentem, aqua fortiorem, debiliorem vitro (h), cujus per optima experimenta vis refringens ſit ejuſmodi, ut fiat ſinus incidentiæ ad ſinum refractionis :: 13. 12. circiter, cum ex aqua radii adveniant.

Ejus materiei duo inæqualia ſegmenta circuli ſibi adaptantur, cujus anterioris quidem diameter ſi $\frac{15}{2}$ lin. poſterioris 5. linearum (i).

Convergent ergo radii, qui in lentem inciderunt, & focus eorum eſſet ad tres lineas, ſi lens oculi noſtri vitrea foret, & radii paralleli ex aere advenirent (k).

Verum diſtantia partis poſtremæ lentis a retina eſt, in homine $\equiv\equiv$ 6‴. 2617. (l). Et tamen in retinam focus incidit: tanto ergo debilior oculi, quam vitri, vis eſt refringens, quanto remotior a lente focus in oculo cadit, quam a lente vitrea natus caderet. Erit autem etiam alio ex phænomeno debilior vis lentis, neque enim verus in retinam focus unici puncti incidit, ſed qui aliquam latitudinem habeat, cum dextri & ſiniſtri fines objecti viſibilis diſtinguantur (m). Ita etiam nimium robur lucis minuitur.

Vitreum corpus, cujus refractio parum, quam aqua major ſit (n), quam lentis

(c) P. 379.
(d) Accid. de la vue p. 532. *Porterfield* l. c. t. 2 p. 261. 262.
(e) In ratione quadrati radii pupillæ ad quadratum radium corneæ *Plemp.* p. 100. Comm. t. 4. p. 235.
(f) Perpendiculares ſolos *le Clerc* nouv. ſyſtem. de la vue art. 18.
(g) P. 262.
(h) P. 280.
(i) P. 279.
(k) Per priora Sect. III. §. 9. erit foci a lente diſtantia $\frac{300}{25+4} = 6$.
(l) *Helsham* l. c.
(m) *Le Clerc* ſiſtem. art. 9. qui focum lentis valde latum facit, ut producti ejus fines angulum 25°. ad 30°. comprehendant p. 116.
(n) P. 275.

tis aliquanto minor, nihil valde (o) in motu radiorum mutat, qui per lentem adveniunt. Tunc vero utique vires suas expedit, quando ea deleta locum ejus occupat: ita enim & ipsum radios in retina cogit convenire.

Facile intelligitur, quo magis globosa lens fuerit, eo refringere potentius, & focum esse propiorem, & etiam obliquos aque latere advenientes radios posse in focum, aut certe in minorem lineolam confringi. Hinc piscibus, in minus illuminato elemento viventibus, quorum radii ex aqua advenientes, non ex aere, in oculo minus refringuntur, quam aliis in animalibus, lens pene (p) sphærica, & durus in ea nucleus (q). Hinc opossum, cui lens pene sphærica sit, alto sole, quando plurima lux est, minus bene videt (r).

Nescio an non primus *Keplerus* (s) lentis crystallinæ naturam refringentem detexerit; exque eo sumserit *Felix Plater* (t). Inde *Scheinerus* (u): & *Æmilius Parisanus* (x) pro re nova eamdem ejus lentis naturam defendit. Erant tamen jam *Vesalii* tempore, qui in retina organum visus ponebant (y): & demonstrat ipse, se non credere in lente esse crystallina, obscure tamen (z). Veteres enim eam lentem habebant pro organo visus (a): quod facile refutatur, cum deleta per cataractæ extractionem lente, visus superstes sit (b), neque valde deterior (c). Tantum cum vitrei corporis, quam crystallini, minus fortis sit refractio, & eum vitreum corpus nunc convexum (d) lentis locum teneat, vires convergentes oculi debiliores oportet adjuvare lentis vitreæ convexæ (e) usu. Nam animalibus, quibus humores emissi fuerunt, & quibus lens crystallina non reparatur, visus tenebricosus, si ullus redit, etiam regenerato humore aqueo (f).

Nullam vero refractionem esse in oculo (g) de radio unico verum est, & de reliquis falsum esse tum per vires refringentes (h) oculi demonstratas ostendatur, tum per experimentum, quod continuo dicemus.

Vitrei corporis princeps utilitas videtur retinam expansam sustinere, in legitima amplitudine oculum sustentare, cum mobilitate lentem crystallinam fulcire: ejus, quando periit, locum hactenus replere.

§. III. *Imago in retina.*

Omnibus computatis corpus quod videmus, tamquam linea considerari potest, a qua undique producti radii, conjunctis in unum corneæ tunicæ, & lentis crystallinæ refractionibus, convergentes, & paulo post in focum coituri, per vitreum

(o) Credit Cl. *Flemyng* facere, ut penicillus radiorum citius & propius convergat Physiol. p. 328. Refringere utique *Senacus* Esf de phys. ed. 1735. p. 701. nempe si ab aere advenerit.
(p) *Smith* remarks p. 11. *Porterfield* II. p. 263. Conf *Duverney* posth. I. p. 154.
(q) *Porterfield* t. 2. p. 265. 266.
(r) Phil. transact. n. 25[illegible].
(s) *Dioptric.* prop. 60.
(t) P. 187.
(u) Toto libro.
(x) De visione p. 231.
(y) P. 517.
(z) P. 806.
(a) *Oribas.* p. 32. Celsus L. VII. c. 7. n. 13, adhuc *Michaelius* p. 70.
(b) *De la Sone* & *Artelin* Paris 1743. &c.
(c) *O Halloran* p. 43.
(d) *Morgagnus* Epist. 18. n. 23.
(e) *Thomin* de l'usage des lunetes p. 91. *Reghelini* p. 36. *Boyle* post final caus. obs. 3. *Pemberton* de fac. ocul. &c. n. 3. Æque bene videre amissa lente *Ribe* omogenen. Sed ne vitris quidem seniores adjuvari *Thomin* l. c.
(f) *Pozzi* comm. epist. p. 84.
(g) *Rivinus* de visu.
(h) Sect. III. §. 13.

treum corpus in retinam incidunt (*i*), inque ea tunica imaginem corporis conſpecti depingunt.

Ita ſe rem habere omnino experimento conſtat, non quidem valde facili, tamen a multis inſtituto (*k*). Debet locus perfecte obſcurus eſſe, & lux omnis in ſolam corneam tunicam illabi. Deinde de ſclerotica portionem aliquam, & de choroide demere oportet, ejuſque locum charta oleo madida, aut membrana de ovi teſta interiori ſumta replere, ut ne vitreum corpus elabatur. Ita fiet, ut in parte retinæ, de qua involucra opaca demſimus, corporis corneæ objecti imago, ut flamma candelæ, depingatur.

Ejuſmodi etiam imago in oculo artificiali (*l*) depingitur, cujus humores vitro & aqua imitamur.

Denique in noctuæ oculo (*m*), etiam integro, inſpiciendo objecta corpora in retina depicta apparent, quia ſclerotica poſterius pellucet. Ipſe experimentum repetii. De quodam *le Maire* legitur, eum certi microſcopii ope imaginem & in ſui oculi, & in alieni retina vidiſſe depictam (*n*). Veram ergo *cameram obſcuram* (*o*) eſſe in oculo, in cujus albo pariete corporum extra cameram poſitorum per lentem vitream trajecta imago depingatur, dudum quidem innotuit.

§. IV. *Picturæ locus.*

Eſt ea imago ad latus exterius ingredientis nervi optici, qua axis oculi retinam ſecat, & qua radii maxime vicini perpendiculari cum ipſo perpendiculari radio conveniunt, & validiſſimi ſunt. Creditur etiam ea ſede retinam ſenſiliorem (*p*) eſſe. Certe fibrarum ea pars percellitur, quæ propius a cerebro diſtat (*q*) & experimentis demonſtratur, unicum in retina punctum vere ſenſile eſſe, in quo bono cum effectu objecta pingantur (*r*).

Ipſe vero nervi optici aditus in oculum neque eſt in oculi axi, neque omnino aptus factus eſt ad imaginem recipiendam, neque demum eo in loco videmus. In quadrupedibus is nervi optici aditus celluloſa membrana (*s*) tegitur, procul dubio, ut aliæ celluloſæ telæ, inſenſili. In avibus de ipſo axi rimæ nervum opticum admittentis niger pecten (*t*) exſurgit. In piſcibus bene multis rotundus nervi finis (*u*) fuſcis vaſis & penicillis pilorum obducitur.

Ex-

(i) *Kepler* prop. LX. *Plater* p. 187. *Scheiner*, *Carteſius*. *Plemb.* L. III. c. 12. &c. *Sanctorius* in I. Fen. Avic. p. 755. 761.

(k) *Berigardus* apud *Regnault* orig. anat. t. 1. p. 173. *Kepler* prop. L. X. *Scheiner* p. 11. *Carteſius* Dioptric. p. 114. *Plemp.* L. II. p. 83. *Boyle* de util. phil. exper. *Molinetti* p. 141. *Briggs* c. 8. *Bohn* p. 372. *Hooke* apud *Birch* t. 3 p. 500. in fele & in poſth. in hædulo p. 127. *Sturm.* ocul. Θεοσκοπ. p. 12. & de compar. oculi cum cam. obſcur. p. 9. presb. & myop. p. 23. colleg. exp. p. 9. in bove *Wolf* Verſuche t. 3. *Poliniere* exp. de phyſ. p. 505. *Porterfield* I. p. 352. 358. 374. & Eſſ. of a ſociet. at Edimb. t. 4. p. 126. *Kruger* phyſiol. p. 650. in catulo *Nollet* lec. de phyſ. t. 5. p. 101. in vitulo *le Cat* p. 408.

(l) *Scheiner Hooke* poſth. p. 127. *le Cat* p. 452. *Camper* de viſu p. 2. *Hamberger* p. 166. *Verdue* uſag. II. p. 138. Conf. de ejuſmodi oculo J. *Verle* tractatum, & *Reiſſium* p. 21.

(m) *Malpigh.* poſth. p. 151. *Briggs* p. 134.

(n) Journ. des Trevoux ann. 1727. m. Febr.

(o) *Scheiner* p. 161. 162. *Plemp.* p. 81. 82. *s'Graveſande* n. 3060. 3071. 3075. *Hamb. Magaz.* t. 8. p. 426. t. 24. *Sanctor.* l. c. Olim laternam magicam J. B. *Porta* invenerat L. XVII. c. 6.

(p) *Porterfield* l. c. t. 2. p. 222. *Camper* de viſu p. 8.

(q) Ob inſertionem obliquam Sect. II. §. 4.

(r) *Reghellini* p. 41.

(s) P. 254.

(t) Sect. II. §. 16.

(u) P. 269.

Experimento satis subtili accuratius ostensum est, eam sedem nervi optici non videre. Id solent *Edmundo Mariotte* (*x*) tribuere, est autem non unum (1). Prius experimentum Cl. viri est ejusmodi. Duas chartas albas in eadem fere cum suis oculis altitudine fixit in obscuro pariete, ut duobus pedibus inter se distarent, & altera charta paulo humilior esset. Tunc oculum sinistrum clausit; dextrum vero direxit in objectum sinistrum, atque retrorsum regrediendo locum quæsivit, in quo accurate objectum responderet ei puncto, in quo uterque oculi axis se secat. Reperit ad novem pedum distantiam, & eo loco evanuit charta, quæ tamen esset quatuor unciarum diametro, ut præter parietem nihil videret. Id experimentum etiam alii repetierunt (*y*), & paulum diverso modo *Hambergerus* (*z*), cui ad sex pollices circuli evanuerunt, & ad octo pedes Cl. *Nicolao le Cat* (*a*).

Inde *Picardus* (*b*) paulo alio iterum modo experimentum repetiit. In pariete chartam albam applicavit, unciam, duasve uncias latam, ad ejus latus duas notas fecit, a charta duobus distantes pedibus. Ita re præparata, e directo stabat, pariter ad novem pedum distantiam, & digitum inter oculos ponebat, qui oculo dextro sinistram notam tegeret, sinistro dextram. Porro utrumque oculum in digitum dirigebat, ut is digitus duos axes opticos interciperet; ita tota charta alba evanescebat.

Iterum paulo aliter idem periculum E. *Mariotte* repetiit (*c*). Duas chartas albas tribus pedibus distantes parieti affixit. Ipse duodecim pedibus a chartulis remotus, pollicem inter oculos ponebat, sed erectum & octo pollicibus distantem, & ad eum pollicem duos oculos convertit. Ita utraque charta evanescit.

Cl. *Stancarius*, cum negare vellet cæcum esse aditum nervi optici; & experimentum *Mariotti* repetiisset, ostendit locum cæcum distare a centro optici nervi tribus partibus undecimis inter id centrum & centrum lentis crystallinæ (*d*) sumtis. Verum id experimentum potius faveret *Mariotto*. Nam utique locus cæcus a nervi optici centro versus nasum distat.

Ex omnibus his experimentis, & ex subtiliori alio *Danielis Bernoulli* (*e*) constat, tunc evanescere objectum, quando ingressui nervi optici e directo opponitur, nempe eum ingressum cæcum esse (*f*), in latitudine, quam quartæ parti lineæ, alii (*g*); *Bernoullius* septimæ parti diametri bulbi oculi comparavit (*h*).

Facile ergo intelligitur, quare axis opticus non sit e directo ingressus nervi optici. Ita enim si se haberet, omnia objecta perforata videremus, quod *Petrus Herigonius* olim sensit ex pori, qui eo ævo dicebatur, insertione & cæcitate sequi.

(x) Factum ann. 1668. coram S. Reg. Maj. T. *Birch.* t. 2. p. 281. Exstat oper. *Mariot.* p. 496. ed. Holl.

(1) Cl. *de Sauvages* experimentum *Mariottianum* hoc modo fecit. In albo pariete fixit chartulam atram, diametri uncialis; inde ad sesquipedis distantiam aliam 10. unciarum diametro cæruleam, ita dextro oculo, dum sinister clausus est, retrocedendo, dum semper in atram chartulam inspicit, ad tertium fere a nigra pedem cærulea, evanescit, Nosol. III. P. I. p 259.

(y) *Regis*, *Rouhault* c. 35.

(z) P. 537.

(a) P. 387.

(b) Ex Oper. *Mariotti* p. 506.

(c) P. 516. *Porterfield* l. c. t. 2. p. 228.

(d) Giorn. de Letter. Vol. XVII. p. 195.

(e) Comm. Acad. Petrop. t. 1. p. 314. seqq.

(f) *Hamberger.* p 538. 539. *Porterfield* l. c. p. 224. &c. *Kruger* de sensat. p. 21. *Camper.* de visu p 8

(g) *Le Cat* p. 390.

(h) P. 315.

qui. Neque valde credo, aut in phoca (*i*), aut in hyſtrice exceptionem eſſe a regula, & inſertionem optici nervi axi optico reſpondere.

Interius vero, quam axis optici finis, potius cæcus locus poſitus eſt, quam exterius, quia plerumque, quando accurate volumus videre, oculum introrſum convertimus, ut legamus, minuta opificia exſequamur, & utroque oculo poſſimus uti. In ea converſione nunquam objectum amittimus, niſi impedimento, quod eſt rariſſimum, in naſo poſito; in omni enim alio caſu certe altero videmus oculo. Multo etiam minus fatigatur nervus opticus, qui interiori loco inferitur, quam quidem tenderetur & fatigaretur, ſi exterius inſertus eum motum ſequi oporteret, quo axes optici uniuntur (*k*).

§. V. *Tamen in retina pingitur imago.*

Experimento ſuo ita uſus eſt vir induſtris, ut cederet omnino ſe oſtendiſſe non in retina, ſed in choroide tunica viſus eſſe organum. Eum nempe ſolum locum cæcum eſſe in oculo ajebat, in quo retina quidem, ſed nulla chorioides eſſet.

Novæ theoriæ *Pecquetus* ſe oppoſuit, & *Perraltus*, iſte quidem quod chorioides nimis dura ſit, & inæqualis, neque apta, in qua imago depingatur: iſte (*l*), quod retina tunc fere cæca ſit, quando imago ipſum punctum percellit, ex quo fibræ expanduntur (*m*): deinde pariter, ut nuperi, arterias retinæ (*n*) propoſuit, quæ cæcæ eſſent, & radios in nervi optici ingreſſu reciperent. Addidit etiam, chorioidem tunicam in multis animalibus ita vivide coloratam eſſe, ut radios reflectat, cum retina in omnibus animalibus alba, ſimplex & opaca ſit (*o*).

Fortiter ſe tuitus eſt *Mariottus*, & facile oſtendit, vaſa retinæ nimis parva eſſe, & adeo amplis in exigua diſtantia chartis abſcondendis imparia (*p*); & ea objecta minora eſſe, quæ videantur ob eos vaſorum truncos evaneſcere (*q*). Denique chorioidem membranam perfecte ad ſpeculi modum objecta corpora depingere (*r*) neque adeo iniqua eſſe ſuperficie.

Inter nuperos Gallos pluſculi (*s*) pro *Mariotto* ſenſerunt, uſuſque eſt Cl. de S. *Yves* eo argumento, quod a luce nimia iris conſtringatur, iridem vero non retinæ, ſed chorioidis eſſe propaginem, & manifeſto conſtare impreſſionem lucis in eamdem membranam exerceri, in qua motus ab ea luce ſequatur. Id ex hypotheſi ſua ita ornavit Cl. *Nic. le Cat*, ut retina tamquam cerebri propago, ſenſu careat (*t*), & pellucida radios tranſmittat (*u*); ſit vero in chorioidea ſenſilis natura, & nigra, radioſque recipere apta (*x*).

Alii retinam eo detruſerunt, ut epidermis (*y*) ſit Chorioideæ, quæ radios lucis illapſos moderetur.

Cre-

(i) *Pariſini*. *Porterfield* l. c. t. 2. p. 252.
(k) *Hamberger* p. 544.
(l) P. 519.
(m) P. 504.
(n) *Boerhaave* l. c. *Lobe* de oculo &c.
(o) P. 499.
(p) P. 526. 527.
(q) P. 529. 530.
(r) P. 530. 531.
(s) S. *Yves* c. 8. *le Cat* p. 397. etiam *Taylor* c. 26. tot. p. 210.
(t) P. 392.
(u) P. 394.
(x) P. 396. Grandclas E Chorioides viſus organum immediatum.
(y) *Le Cat* p. 399. *Ribè* om ogonen p. 9. *Taylor* p. 263. *Simſon* obſ. p. 254.

Credit etiam Cl. de S. *Yves*, ſe vidiſſe imaginem in oculo artificiali trans retinam in chorioidem conjiciam (*z*), & ſi pellucidus eſt paries, in quo cameræ obſcuræ idolum pingitur, imaginem trans eum parietem conjici *Sturmius* dixerat (*a*).

Varia reſponderunt varii. (*b*): Subopacam eſſe retinam in quibuſdam animalibus (*c*) etiam magis, aut certe ſemidiaphanam (*d*): pulpam nervi optici (*e*) non in choroideam, ſed in retinam produci, quam pro epidermide dare ſit ab omni experimento alieniſſimum: eſſe eam tunicam in omni animali ſimilem (*e**), ſubcineream (*f*), ad omnes colores adiaphoram: choroideam, ut coloratam, aliter a ſuo colore radios coloratos maligne recepturam: eamdem lucem in plurimis quadrupedum reflectere, nervos paucos, vaſa habere numeroſiſſima, quorum nullus ſenſus ſit, & potiſſimum in origine ſua nervos vix ullos accipere, in qua tamen oporteat objecti imaginem pingi. Puerum chorioidea rubra tamen vidiſſe (*g*), & cuniculos rubra chorioidea videre (*h*), & alium hominem, in quo nigrorem amiſerat, lucis habuiſſe ſenſum. Iridem, chorioideæ propaginem, non irritabilem eſſe (*i*), parumque ſenſilem (*k*), & ejus motum, nullo cum ejus proprio vitio, deleri, ſi nervus opticus compreſſus fuerit, cum quo nuſquam conjungatur; neque recipi poſſe ab iride choroideam naſci (*l*). Nervi optici ſedem cavam eſſe, quæ cæca ſit, ut lux non cadat in fibras (*m*); aut retinam ibi calloſam & duram (*n*).

Verum fortiora habemus argumenta, & quæ cogant ad aſſenſum. Primo totum experimentum *Mariotti* nihil ad rem facit. Nam in loco cæco, ſive ingreſſu nervi optici nulla retina eſt (*o*); Sed alba eſt, ut ante 20. annos monui (*p*), membrana, celluloſa & poroſa: cujus ad viſum inidonea natura nihil retinæ poteſt derogare.

Deinde certiſſimum argumentum eſt, quo oſtenditur in plurimis animalibus lucis radios ad Chorioideam omnino non pervenire. Et in homine vidi, & in avibus, ut in ardea, ſed in piſcibus in primis, totam interiorem faciem tunicæ chorioideæ obliniri muco nigerrimo, qui in oculo rite parato cruſtam hemiſphæricam (*r*) efficit, qua retina ita obducitur, ut credas membrana nigra (*s*) velari, & qui mucus nullum a radiis ad *Ruyſchianam* choroideæ laminam commercium permittit.

Id vallum, ſi lux ſuperaret, ſed omnino ſuperare nequit, tamen in *Ruyſchianæ* fuſcam, villoſam, coriaceam ſuperficiem offenderet, ſubque ea incredibilem

(z) P. 38. 39. ſed in loco non obſcurato experimentum factum eſt.
(a) De camer. obſcur. p. 9.
(b) P *de la Hire* apud *du Hamel* p. 73. Mem. de l'Acad 1709. *Bayle* p. 468. *Morgagni* Epiſt. XVII. n. 35. Ange Cherubin optique. *Boerhaavius*. *Porterfield* &c.
(c) Leone *du Hamel* corp. anim. L. II. c. 5.
(d) *Hamberger* p. 523. ne comburatur a radiis.
(e) *Rahtlaauw* de cataract. p. 32. *Camper* part. ocul. p. 15.
(e*) *Duverney* I. p. 164.
(f) Alborem vel nigrorem requiri *Hartley* p 191.
(g) *Duddel.* ſupplem. p. 51.
(h) P. 20.
(i) P. 259. 260.
(k) P. 372.
(l) *Oehm* de amauroſi Conf. p. 257.
(m) *Muſſchenbr.* n. 1223.
(n) *Porterfield* t. 2. p. 254.
(o) Habet in *Kruger* de ſenſatione p. 21. phyſiolog. p. 562.
(p) Comm. in *Boerhaav.* t. 4. p. 467.
(r) Sect. II. § 14.
(s) Videtur ea nigra membrana eſſe, quam in aſello cabeljauw Cl. *Guenellon* inter retinam & chorioideam ponit Nouv. de la Repub. des lettres 1686. m. Mars. p. 321. Habet & nuper Cl. *Gataker* p. 57.

vaſorum vim, nervos aut nullos, aut rariſſimos, qui nuſquam continuam latitudinem imagini recipiendæ idoneam efficiant. In pleriſque etiam feris tapetum partem nervi optici proximam exteriorem, quæ vere videt, undeque obtegit, quæ radios utique reflectit, non abſorbet (s*).

Ceterum cum objectum evaneſcat potius quam nigrum appareat, habemus exemplum, ex quo conſtat, objectorum externorum impreſſiones non unice id punctum, quod percuſſerunt, emovere: Sed etiam proximam aliquam particulam percelli, ut per eam ſedem retinæ credas album, nigrumve parietem te videre, quæ nihil videt, ſed cum exigua ſit, repleatur imagine vicina (t), ejuſque quaſi penumbra.

Incidit autem imago in retinæ fibroſam membranam, non in pulpoſam, ut quidem videtur. De fibroſa enim certum eſt, eam radios lucis primos accipere: non vero per eam penetrare crediderim, tum quod hæ fibræ in multis piſcibus albæ ſunt (u), non pellucidæ; eo magis quod circa ingreſſum nervi optici denſiores ſibi accumbant: in homine vero bonam partem hujus membranæ vaſa rubra retinæ tegant: tum quod fibræ ex centro ipſo nervi optici prodeant (x): tum quod accurata diſtinctio in fibra facilior videatur, quam in pulpa molli. Ex conjectura, fateor, omnia.

§. VI. *Ejus imaginis magnitudo.*

Quando per oculi fabricam imago in fundo retinæ depicta eſt, functus is eſt ſuo munere, neque quidquam porro experimentum docet. Ea imago menti (y) repræſentantur, quocunque demum modo, non aliquo intuitu, nam luci quidem liberum iter (z), ad cerebrum requiritur, ſi aliquid in cerebro emovere debet.

Ceterum in hac nunc imagine contemplanda accurate eſt verſandum. Eſt primum de ejus magnitudine. Parvam eſſe facile intelligitur non tamen verum punctum, ut in quo partes non poſſint cogitari (z*). Erit autem, cum arcus exiguus retinæ pro chorda haberi queat, ut vera magnitudo objecti conſpecti, ducta in longitudinem oculi axis, & diviſa per diſtantiam oculi ab objecto (a). Quando hæ imagines inter ſe invicem comparantur, tum diſtantiæ inverſim vulgo ſumuntur pro menſura, cum oculi longitudo parvi nunc momenti ſit (b). Et pro menſura habetur angulus opticus, quem uterque finis objecti cum retinæ puncto vidente intercipit (c).

Quare eorum, quæ valde remota ſunt, debilis erit impreſſio, cum in anguſto angulo lucis parum contineri queat (d). Limites diſtantiarum etiam Cl. viri ag-

(s*) In lupo totum nervum opticum ambit exigua particula excepta. In mele & ibice exteriora tenet, qua in primis viſio ſuam ſedem habet.

(t) Comm. in *Boerhaav.* t. 4. *Hamberger* p. 541. 542.

(u) P. 271.

(x) Ibid.

(y) Mens videt *Ariſtoteles* de anima L. II. c. 4. *Plinius* L. X. c. 39. Cicero *Tuſcul.* L. I. *Porterfield* L. I. p. 371. *Caſſius* n. 22. *le Cat* p. 429.

(z) P. 347.

(z*) Ita *le Clerc* point de vue p. 57. & ipſe de perfecta viſione Jurinus, quam a diſtincta ſeparat diſtinct. viſion p. 116

(a) *Muſſchenbroeck* n. 1240. t. 16. f. 9 & paulo aliter, pro oculo ſex lineis ſumtis *Porterfield* t. 2. p. 339.

(b) *Le Cat* p. 451. 452.

(c) *Smith* n. 91. *s' Graveſande* n 3117.

(d) *Buffon* l. c. t. 3 p. 323. 324. *Boerhaave* morb. ocul. p. 157.

aggressi sunt definire, ad quas distincte videre possimus. Non ultra $\frac{1}{5156}^{es}$ suam diametrum *Smithius* (*e*), & ultra $\frac{1}{3436}^{es}$ alii (*f*).

Id vero hic potissimum poscitur, ut limes ponatur minimi objecti, quod videri possit, unde de minima etiam possibili imagine conjectura fiat. Olim *Robertus Hooke* invenit raros esse homines, qui objectum distinguant, quod sub minori angulo appareat, quam est minuti primi, etsi sint, qui acrius videant, & sub angulo 20. secundor. (*h*). Negat de angulo 40. sec. minori R. *Smith* (*i*), sub eo objectum conspici posse.

Et remota quidem, neque lucida, quæ debiliter appareant, objecta vix possunt conspici, quæ angulum 60. (*k*), 40. (*l*), 30. (*m*), 20. (*n*) secundis minorem subtendunt.

Partem trecentesimam pollicis distingui alii, inde imaginem fieri non majorem $\frac{5}{1800}$ unciæ (*n**).

Proxima ut potentiora, si præterea lucida fuerint, & in visionis distinctæ distantia ponantur, ad angulum $3\frac{1}{2}$ & $2\frac{1}{3}$. (*o*) minutorum secundorum conspici possunt; & denique ad angulum minuto secundo aut non majorem, aut minorem, si & lucida fuerint, & radios miserint per tubum longum parallelos (*p*). Nempe filum sericeum $\frac{1}{1948}''$ crassum, ad quadraginta ab oculo pollices tamen conspici potest, cum angulum subtendat $2\frac{1}{2}$ secundorum.

Et minora mihi videntur conspicua esse, sectionem enim deaurati fili argentei distincte videmus, & aurum ab argento distinguimus, quando crassities auri in ea acie est $\frac{6}{1050000}$. lineæ, nempe $\frac{1}{541}^{es}$ (*q*) breviorem lineam, quam ea est, de qua *Jurinus*.

Quod si nunc ex priori regula objecti magnitudinem & distantiam in formulam retuleris, fiet imaginis in retina parvitas eo insignior, quo minori sub angulo posueris id corpus conspectum fuisse. Ex molendini ala sepedali a 4000. orgyis, visa, fecit ejus magnitudinem $\frac{1}{8000}$. olim P. *de la Hire* (*r*), eamque mensuram alii retinuerunt (*s*). Minori angulo admisso Cl. *Porterfield* minorem imaginem reperit, æqualem $\frac{1}{7200}$. pollicis (*t*), & demum $\frac{1}{32400}$. capilli, sive pollicis parti $\frac{1}{38880000}$. sumtis capillis decem pro linea una (*u*). Eam esse magnitudinem invenit, quando angulis subtensus est tertiæ partis minuti primi, inque parvis animalibus, ob oculi minorem diametrum $\frac{1}{11664000}$, pili & unciæ $\frac{1}{12960000}$.

Jurinus, quando ex fili argentei ad $\frac{1}{1948}$. pollicis crassi, & a 10. pedibus distincti, sub angulo $2\frac{1}{3}$. secundi, conspecta magnitudine ratiocinatur, invenit

nit

(e) *Smith* n. 97.
(f) *De Buffon* t. 3. p. 322.
(h) *Birch* t. 3. p. 120 & in confessu sodalium *Hooke* Præf. & posth p. 12. 97. Etiam minus objectum conspici posse *Buffon* t. 3 p. 325.
(i) N. 97.
(k) Tobias *Mayer* vir Cl. Comm. Gott. t. 4. p. 134.
(l) *Musschenbroeck*, *Smith* n. 97. *Mayer* ibid. pro minima mensura distincte visibilis objecti.
(m) In stellarum exemplo *Musschenbroeck* p. 1241.
(n) *Nollet* Lec. de phys t. 5. p. 126.
(n*) In cerebro *Hamb. Magaz.* t. 21. p. 357.
(o) *Jurin.* n 163. p. 149.
(p) *Buffon* l. c. p. 325.
(q) *Reaumur* Hist. de l'Acad. 1713. p. 13.
(r) Des accidens de la vue p. 566.
(s) *Smith* n. 97.
(t) T II. p. 63.
(u) Ibid.

nit $\frac{1}{144000}$. (x) pollicis pro homine. Ex noſtra demum obſervatione ſubtilitas ſequitur, quæ priora omnia ſuperat.

Eamdem credunt Cl. viri (y) eſſe parvitatem fibræ retinæ, cum commodum videatur ab una imagine unum, & totum, filum nerveum occupari. De filo adeo inviſibili, & ſolo rationis uſu dimenſo agunt. Nam fila retinæ grandia ſunt, & conſpicua, capillo quidem, non tamen magna ratione, minora, in tinea quidem craſſiſſima, tenerrima in lepore.

§. VII. *Ea imago inverſa apparet.*

Cum ex objecti conſpicui fine ductas lineas oporteat convergere, & in minimam lineolam uniri (z), non poteſt evitari, quin ex fine dextro medius radius, qui axis nervus opticus dicitur, in ſiniſtrum finem imaginis ducatur, inque dextrum, qui a dextro fine ejus objecti advenit (a).

Quare etiam in artificioſo oculi (b) imitamento, vel in animalibus (b*) cujuſcumque, etiam noctuæ (c) oculo, imago inverſa in retina pingitur. Neque eſt a lente cryſtallina (d) hæc inverſio: etſi enim ea utique, ex facili demonſtratione, inverſa oſtendit, microſcopiorum (e) exemplo, tamen in oculo, exemta lente (f), retento ſolo corpore vitreo, nihil in objectorum ſitu mutatur, neque minus objecta invertuntur.

Dudum quæſitum eſt, quomodo hic in corporis organis radicatus error ab anima corrigatur. Sunt, qui oculi errorem ab experimento tactus emendari crediderunt (g), & hodie plerumque ita docetur.

Alii, ex lege lata (h) recta videri maluerunt, quod anima objecta non in retina videat (i), ſed in eo loco & ſitu, a quo radii adveniunt (k). Accuratius in eum ſenſum *Georgius Berkley* rem ex iiſdem principiis interpretatur: aliam eſſe terram viſibilem, aliam tangibilem: hanc inferiori loco videri, quia caput hominis erecti ab ea longiſſime diſtat (l), pedeſque ei eſſe proximos, tum in terra viſibili & homine viſibili in oculo pictis (1). Et ſuperiora puncta objecti uti-

(x) L. c.

(y) *Porterfield* l. c. p. 63. *Monro* on nerves *Clifford* of the exility &c. p. 20.

(z) P. 324.

(a) *Muſſchenbroeck* t. 16. f. 9. *Sturm* colleg. curioſ. p. 13. &c.

(b) In camera obſcura *Scheiner* p. 125. *Hamb. Magaz.* t. 24. In oculo artificiali *Sturm.* de presbyop. & myop. p. 22. *Camer.* de viſione p. 2. Non bene negat *Gotiſched* de viſus modo fiend.

(b*) *Sturm* ocul. Θεοσκοπ. p. 12. in bove *Wolf Virſuche* t. 3. p. 111. in fele *Hooke* ap. *Birch* t. 3. p. 500 in vitulo *Nollet* lecons t. 5. p. 101.

(c) *Malpig.* poſth. p. 151. Experimentum feci, & flammulæ utique imago in ſiniſtram partem cadit, quando candela dextra oculo aſſidet. Nunquam tamen nitidam imaginem vidi.

(d) Vide *Peireſc.* vit. n. 292.

(e) De lente *Kepler* prop. 44 *s' Graveſande* n. 3047. 2978. de microſcopio *s' Graveſande* n. 3184. &c.

(f) *Gautier* obſ. t. 4. p. 160.

(g) *Hartſoeker* dioptriq. p. 82. *s' Graveſande* 3101. *Smith* popul. tract. n. 136. *le Cat* p. 117.

(h) *Hooke* l. c. p. 502.

(i) *Porterfield* t. 2. 298. 329. 330. *Hamburg. Magaz.* t. 8. p. 426.

(k) *Scheiner* p. 217. *Reuhaule* t. 1. p. 32. *Regis* L. VIII. c. 28. *Molineux* ap. *Derham* phyſ. theol. p. 113. *Mariotte* P. I. Suppoſ. IV. *Condillac* tr. des animaux p. 46. *Nollet* lec. de phyſ. t. 5. p. 104. ſeqq.

(l) *Theory* of viſion p. 312.

(1) Quibus connata cataracta deponitur, iis continuo recta omnia vident, inverſi nihil, Ill. *Werlhof* in literis, ad proprium experimentum.

utique in parte oculi infima depicta distincte tamen apparere, dum oculus elevatur, inferiora, dum deprimitur (*m*), cum in parte superiori oculi picta sint. Erectum vero vocamus hominem, cujus caput a terra longissime distat, pedes sunt proximi.

Contra ea Cl. *Nic. le Cat* credit se experimento posse ostendere, animam utique inversa videre. Nam si oculo unico, minus attento & relaxato, in punctum luminosum inspexeris, & digitum ad dextra oculi aperti positum moveris sinistra versus, omnino tunc videri (*n*), digitum a sinistris ad dextra venire, & viciſſim: inque alio experimento aciculam per exiguum foramen (*o*) adspectam vere inversam adspici. Ceterum animam in oculo videre, non in loco vero, uti in digito tangit (*p*).

Difficilia hæc certe sunt, cum aliis in exemplis recte videamus, in aliis inversa: & levi oculo distortione convexa videamus, quæ sunt in sigillis concava, & viciſſim si directe inspexeris & microscopium plerumque convexa faciat concava (*q*) apparere, (nam convexitatem a concavitate solo situ umbræ ad dextra, aut sinistra objecti distinguimus). A consuetudine tamen non esse certissimum videtur: Nam pulli, quos citavimus, nuper de ovo nati ad cibum recto cursu properant, quem in vera tangibili terra quærunt, non in visibili terra, quæ esset in aere. Sed etiam anser e directo ad ea, quæ quærit, volat, & homines cæci nati objecta non videntur inversa (*r*), quando nuper cataracta est deposita.

§. VIII. *Simplex ex duplici pictura sensatio. I. Unum punctum distincte videmus.*

In plures quæstiones hujus phænomeni explicationem dividere oportet.

Primo quidem satis certum est, minimam particulam esse, quam eodem tempore distincte videmus: majorem, quam confuse. Ut omnino imago quidem multorum corporum eodem tempore in oculo pingatur; sed mens unicum (*s*) distincte percipiat. In librorum lectione res est evidens. Videmus quidem confuse totum librum, distincte ut literæ (*t*) vitia accusare possimus, unicam: demum unicam in ea litera maculam; ut omnino qui legit, tacite oculo suo literarum ordinem sequatur, & unam post aliam pronunciet. Probabile est punctum id, quod distinctissime videmus obverti axis optici fini, qua omnino fortissimi & perpendiculares radii retinam faciunt (*u*). Si quando credimus nos multa, & tamen distincte videre (*x*) error est, ex duratione impressionis natus, quam oculus noster recepit. Neque enim subito, absque temporis intervallo, ut corpus conspectum remotum est, ita & imago ejus deletur; supereſt, & eo diutius, quo fuit for-

(m) P. 299.
(n) P. 419. 420.
(o) P. 507. 508. Habet etiam *Scheiner* p. 146. 147.
(p) P. 429.
(q) Phil. tranſ. n. 476. n. 50.
(r) Ex adnotatione Ill *Werlhofii*. Pueros inversa videre, sed nescio, quo experimento Ill. *de Buffon*, hist natur t 3. p. 317.
(s) *Cortes* de homine p. 80. Seb. *le Clere* point de vue p. 62. *Syſteme de la vue* art. 8 *Boerhaave* I. R. M. n. 541. morb. ocul. p. 144. 153. *Porterfield* Act. Edimb. l. c. 3. p. 184. IV. p. 130. *s' Graveſande* n. 3107. *Parſons* physiogn. p. 23. Nullam rem totam nos simul videre *Stoici* docebant, apud *Heliodorum* optic. n. 11.
(t) *Le Clere* point de vue p. 79.
(u) *Scheiner* p. 248. *Porterfield* t. 1. p. 103.
(x) *Scheiner* p. 244. *s' Graveſande* n. 3107.

fortior. Nihil notius eſt baculo, cujus finis ignitus lucet (*y*). Eum, ſi paulo rapidius rotaveris, non ſub baculi, ſed ſub circuli ignei ſpecie percipies: manifeſto argumento, impreſſionem baculi tamdiu ſuperfuiſſe, donec ejus apex abſoluto circulo in idem punctum redierit, ex quo primum eſt conſpectus (*z*). Eodem modo radii colorati, per rotam circumacti, album jubar reſtituunt (*z*). Id tempus, quo durat imago, ad unum minutum ſecundum æſtimatum eſt (*a*).

Ita diu a ſole nimiſve lucido corpore inſpecto macula lucida nobis obverſatur (*b*), & lente colores obſcurantur, quorum ordo eſt ex ordine decreſcentis roboris cujuſque coloris, nempe jubar, & flava macula, tunc viridis, inde cærulea, denique violacea apparet: eodem ordine, quo colores ex frictione (*c*) nati oculi ſibi ſuccedunt, & in ſuſpenſo homine (*d*).

Alii homines imagines varias (*e*), etiam quadras feneſtrarum aliquamdiu cum clathris ſuis, coram præſentes retinent, ut etiam numerare poſſint.

Quare oculo noſtro celeriter circumlato, credimus, multa nos objecta una diſtincte vidiſſe; primorum enim imago nondum de mentis præſentia depulſa eſt, quando ultima ſupervenit (*f*).

§. IX. II. *Et unico oculo.*

Uti unicum punctum objecti diſtincte videmus, ita ad diſtinctam viſionem unico fere oculo utimur (*g*). Pictorum (*h*) id experimentum eſt, qui experiendo cognoverunt, non imitari ſe recte viſionem, neque tabula ſua picta eamdem in oculo ſenſationem excitare, quæ excitaretur ad ipſa corpora, niſi ita diſtribuerent umbras, & luminoſas ſedes, & laterales aſpectus, uti diſtribuuntur, quando unico oculo inſpicimus. Solet is oculus, ob opportunitatem dextræ, puto, manus, dexter oculus (*i*) eſſe, qui ideo etiam in me, & puto in aliis mortalibus, ex multo uſu obtuſioris ſenſus eſt. Experimenta etiam protulerunt, quibus conſtat multo diſtinctius uno oculo videri, quam duobus (*k*); & ejuſmodi pericula dudum venatores aliique fecerunt, qui accuratiſſime punctum viſibile vo-

(*y*) *Plemp* IV. probl. 20. *Mariotte* p. 524. *Porterfield* Eſſay t. 3. p. 186. & in eodem diario II. p. 70. 71. *Newton* p. 123.

(*z*) Virga alba rapide movetur. Tota tunc circuli area, per quam movetur, albida apparet, ad latera lucidior, & terminatur duabus virgis albis, finibus nempe virgæ notæ Eſſ. of a ſociet. phyſ. and. litter. II. p. 70. 71.

(*z*) Phil. tranſ. abrigd by *Lowthorp* t. 1 p. 152.

(*a*) *Newton* Quer. 16. *Muſſchenbroeck* p. 418. Vide *Locke* II. c. 14.

(*b*) *Mariotte* Mem. de l'Acad. 1699. p. 26. & oper. p. 318 *Porterfield* I. p. 343. *Roberg* de cataract. p. 6. add. Nov. Eph Nat. Cur. vol. I obſ. 41. *Hamberger* p. 166. & in primis *Buffon* Mem. de l'Acad 1743. p. 151. 152.

(*c*) *Pſychologie* p. 31.

(*d*) *Verulam* Hiſt. vit. & ment. p. 394. etſi paulo deterius narrat.

(*e*) *Peireſcus* vit. p. 296. *le Clerc* point de vue p. 79 & *Michaelius* in paralipom. *Mariotte* p. 314. A depoſitione cataractæ ejuſmodi nimia impreſſionum conſtantia fuit in caſu, quem *Warnerus* narrat caſe 4.

(*f*) *Boerhaave* l. c. *Scheiner* p. 244.

(*g*) *Gaſſendi* vit. *Peireſc.* p. 297. *Camer.* mem. I. Cent IV. n. 65 *le Clerc* ſyſteme de la viſion. qui *Hueſium* citat auctorem, *du Hamel* Corp. anim. L. II c. 6. Plerumque *le Cat* p. 421. 422.

(*h*) *Le Clerc*, in utroque libello.

(*i*) Etiam *le Clerc* art. 5. Etiam in equo debilior eſt *Lower* Phil. tranſ. n. 32. & de homine *Camerar* memor. I. XIV. n. 27. Siniſter melior, eoque utebatur J. A. *Borellus* in diario *Tinaſſi* 1669. p. 11. Journ. des ſav. 1672 m. Nov. Mutari oculum quo videmus *le Cat* p. 424. Mihi conſtans eſt uti dextro oculo.

(*k*) Art. 1, 2. point de vue p. 48.

volunt distinguere (1). Nam dum collimant, uno oculo utuntur. Negant etiam omnino oculos convergere (l) unquam, axesque opticos volunt parallelos procurrere, & una utrumque oculum, aut ad dextra converti, aut ad sinistra. Et homo ignoravit cataracta se laborare, donec clauso aliquando bono oculo subito in tenebras se vidit constitutum (m). Uno oculo etiam videbat homo, quem citat *le Clerc* (n): uno & meliori, quibus oculi sunt inæquales (o), & luſci (p). Experimentum etiam feci, quo convincor, me utroque oculo aperto tamen unico uti. Aciculam pono ante oculum dextrum, eum claudo, eamque aciculam video oculo sinistro. Subito claudo oculum sinistrum, & dextrum aperio, ita evidenti saltu acicula ad sinistra transilit. Aperio tum utrumque, nihil mutatur situs aciculæ, quem in medium inter duos oculos spatium oportuisset transmisisse, si duobus axibus oculorum convergentibus ad videndum uterer.

Non ideo nunquam (q) utroque oculo videmus, nam sinistro ea videmus (r), quæ dexter videre non potest, & adeo ampliorem, quem vocant, *campum* duobus oculis occupamus, & ejusdem objecti plures partes, & plura objecta detegimus, & de distantia melius judicamus (s), & demum clarius (t) non quidem duplo, sed aliquantum (u) videmus. Quare & nostro ævo Cl. nonnulli Viri utroque oculo se ajunt uti (x).

Ego manifesto unice ad legendum, aut scribendum, aut microscopia quæque utor, neque possem sinistro uti, quem illa antiqua quies ita fecit delicatum, ut a minimo labore offendatur. Aves (y) necesse est uno oculo videre, quibus oculi ad latera disponuntur, ut axes conjungi nequeant; sic multiplices (z). Et homines viderunt, in quibus nulla conjectura fuit, ullo modo utriusque oculi sensationes una potuisse existere. Ejusmodi fuerunt homines, quibus per varios casus nullus nisi per nasum visus fuit (a), qualis ille fuit, qui per solam narem sinistram videbat, cum palpebræ ejus conglutinatæ fuissent (b). Sed etiam fuit, qui oculo erecto & pendulo vidit (c); aliusque, cui pupilla introrsum ita tracta, ut pupilla angulum internum oculi pene contingeret (d). Neque rari sunt, quibus tumor aliquis alterum oculum extra orbitam urget, neque ii ideo duplicia vident (d*). His omnibus, nisi unicus oculus videret, certe duplex visio fuisset.

§. X.

---

(1) Clarius videmus duobus oculis, distinctius unico, & uno solo utimur, Mem. des savans etrangers IV. p. 507. 508.

(l) *Du Hamel* corp. anim. L. II. c 6. tum *Gassendus* & *Tacquetus*.

(m) *Boyle* post cauſ. final. obſſ 7.

(n) *Point* de vue p 54.

(o) *Buffon* Mem. de l'Acad. 1743. p. 239.

(p) *Le Cat* p. 436.

(q) Nonnunquam duobus oculis nos videre idem p. 423.

(r) *Jurin.* p. 41. Utroque oculo homo duplicia videbat, bene si unico *Fichet de Flechy* obſ. p. 125.

(s) *Le Cat* p. 474. *Des Mours* Mem. d'Edimb. I. v. 365. *Levret* art. de l'accouch. p. 277.

(t) *Jurin. Porterfield* t. 1. p. 71. 101. *Buffon* Mem. de 1743. p. 240. Add. *Cherubin* viſ. parfaite Paris 1677.

(u) *Porterfield* I. p. 73. Add. *Levret* artd acouſt. l. c.

(x) Add. *Wedel.* de viſione, quæ fit oculo gemino *Nollet* lecons de phyſ. t. 5. p. 497 *le Cat* p. 425.

(y) *Porterfield* t. 2. p. 275. Eſſ. of Edimb. t. 4. p. 291. *Levret* p. 274.

(z) Ut in piſce flunder *Hanov. Seltenh.* t. 3. p. 142. inque Zygæna aliiſque. Etiam in Rhinocerote C. Aug *a Bergen.*

(a) *Plemp* probl 64. *Crato* Epiſt. t 6. a. 34. *Hamberger* vitia ocul. p. 210. *Thummig.* erlauter. t. 2.

(b) *Smetius Miſcell.* L. V. Epiſt. 13. L. 10. p 531.

(c) H. *de Heers* obſ. p. 49. & alias *de la Vauguyon* oper. p. 838.

(d) *Boyle* poſt cauſ. final. obſ. 7.

(d*) *Pavv* obſ. 23.

§. X. III. *Similes impreſſiones non diſtinguuntur.*

Etſi non diſtincte utroque oculo videmus, tamen videmus utroque, & duæ adeo imagines conſpecti corporis depinguntur. Quæſitum eſt, quare unica inde in anima ſenſatio, & ſimplex ejus corporis repræſentatio naſcatur.

Veteres (*e*) ad id phænomenon interpretandum uſi ſunt unione duorum nervorum opticorum.

Alii unicum apparere putent, quod omnino uno (*f*) oculo videamus, duplicia viſuri, ſi uteremur utroque.

Alii, quod anima objectum videat in axium (*f**) utriuſque oculi interſectione.

Alii quod fibræ retinæ diverſis modis tenſæ ſint, & extimæ dextri oculi cum extimis ſiniſtri ſimiliter tenſæ, tum intimæ cum intimis, & reliquæ cum comparibus. Quare quando in dextro, & ſiniſtro oculo, chordæ (*g*) harmonicæ ab objecti conſpicui radiis feriuntur, naſci unicam ſenſationem: duplicata vero apparere, quando aliæ in dextro oculo fibræ, aliæ in ſiniſtro percelluntur. Quæ ita molliunt nuperi, ut fibras omittant, ceterum puncta ſibi reſpondentia retinæ nominent (*h*), quæ in utroque oculo a radiis coloratis afficiantur, & duplicia nos videre credant, quando non in analogo puncto utriuſque oculi imago pingitur (*i*).

Alii negaverunt omnino in oculo viſum fieri, aut extra oculum, ſed intus in animæ ſede (*k*), quæ non ſit duplex.

Alii demum in univerſum ſimillimas ſenſationes non diſtingui, & utrumque oculum perinde affici (*l*).

Alii denique duplicia nos videre, ſed experimenta (*m*) vitium oculi corrigere. Conſuetudine etiam ſola fieri (*n*), ut in unum punctum axes opticos dirigere diſcamus.

Adde aliquos plures harum conditionum conjunxiſſe.

Ego quidem morbis expenſis invenio, poſſe etiam in unico oculo duplicem eſſe viſionem, & multiplicem. Coram eſt vir generoſus, cui ob cataractam extractam, in cornea tunica (*o*) cicatrix eſt lucida. Is duplices faculas videt, plane uti per polygonum vitrum (*p*). Et ſi remotiores fuerint, etiam quadruplices, cetera objecta non item. Ita etiam ſi per duo, triave foramina proxima in objectum inſpexeris, quod in puncto ſit viſionis diſtincto, ſimplex

(e) *Galenus* de uſ. part. L. X. c. 14. & noſtro ævo *Taylor* mecan. p. 106. 107. Refutat *Porterfield* I. p. 195.

(f) *Le Clerc* Syſteme art. 2. point de vue p. 42.

(f*) *Muſſchenbroeck* *Porterfield* Eſſay of Edimb. t. 3. p. 233. on the Eye I. p. 195.

(g) *Briggs* nov. viſion. theor. *Regis*. *Rouhault.*

(h) *La Hire* accidens de la vue p. 623. *Smith* n. 337. *Buffon* t. 3. p. 310. *Klaubold* vif. dupl. *s' Graveſande* n. 3105. *Hartley* p. 265. *Porterfield* II. p. 300. & per experimentum *le Cat* p. 427.

(i) *De la Hire* p. 540. &c.

(k) *Condillac* tr. des anim. p. 46. qui ob eamdem cauſam objecta non inverſa nobis apparere ſcripſit.

(l) *Plemp* L. IV. probl. 14. *Kepler* prop. 62. *s' Graveſande* n. 3104. *le Cat* p. 435.

(m) Mem. de l' Acad. 1743. p. 245. *Buffon* t. 3. p. 309. *Condillac* des ſenſat. II. p. 47.

(n) *Hartley* p. 221.

(o) Ita & *la Hire* p. 550.

(p) Huc forte viſio geminata ex fruſto vitri in oculo relicto *Fallopii* vuln. p. 264.

plex (*q*) apparet multiplex vero, ſi extra (*r*) id punctum. In diverſa enim retinæ utriuſque puncta nunc imagines cadunt. Alia etiam ſunt exempla viſus duplicis, cujus cauſa videtur fuiſſe in pupilla præter naturam nata (*s*), in pupillis tremulis (*t*), in lente cryſtallina ſitu mota (*u*), adhærente uveæ (*x*): denique a violentia fulgidæ nimis lunæ imagine id vitium natum eſt, quæ videtur alterius oculi retinam ita feriiſſe, ut multo altero tenerior & debilior aliam ſenſationem perceperit (*y*).

Deinde aliud vitium eſt, in quo unico oculo ſimplex, duobus duplex apparet objectum (*z*). Id fit, quoties oculi, quacunque de cauſa, non ita convertuntur, aut poſſunt convergere, ut axes optici concurrant, adeoque in ſimilia puncta retinæ utriuſque oculi imagines cadant, & tamen homo utroque oculo vult inſpicere (*a*). Id fit diſtortione voluntaria, & quiſque poteſt experiri; vel digito (*b*) facta, vel morbo (*c*), vel pupilla diſtorta (*d*), vel ab altera pupilla ſurſum, altera deorſum flexa (*e*); vel ab exoſtoſi (*e**) aut ab arteriis pulſantibus nervum opticum (*f*), quo forte, ſed etiam ad minus firmam muſculorum in unum punctum conflexionem, duplices ebriorum & meticuloſorum thebæ pertinent. Qui enim præaltarum turrium tecta emendant, ſi duplicia viderint, fere continuo, reſoluti & vertiginoſi cadunt. Similis eſt viſus duplex, ex vitio muſculi, qui motum ſuum amiſerit (*g*).

Hæc omnia eo redeunt, ut unicum objectum videamus, quoties ſenſationes ſibi ſimiles ſunt, duplex, quando diſſimiles, & perinde ſive in uno oculo diſſimiles ſenſationes naſcantur, ſive in duobus. Naſcitur autem alia ſenſatio, ſi vel in eodem oculo in duo diverſa retinæ puncta oculis imagines illabuntur, vel in duobus oculis anguli optici inæquales ſunt, atque adeo imaginum eſt diſcrimen (*i*). Nec aliquam peculiaris oculi naturam ſubeſſe apparet, cum etiam duabus naribus unum odorem, duabus auribus unum ſonum percipiamus.

Nervorum huc conjunctio nihil facit, cum in auditorio nervo nulla ſit (*k*), neque in erucarum oculis (*l*), aliorumve inſectorum: neque conſuetudine hic egetur. Nam nuper nata apis cum ſuis mille oculis æque accurate ad deſtinatum alveolare volat, ut volaret dudum exercita: neque duplicia viderunt, qui-

(q) *La Hire* p. 623. Add. *Scheiner* p. 165.

(r) Accidit myopi *Danzig Geſellſch. Verſuche* t. 2. n. 6.

(s) *Reghellini* p. XXXIII. XLI.

(t) Viſus multiplex *Somis* ragionam. p. 52.

(u) *s'Graveſande* n. 3105

(x) *Warner* caſ. 4.

(y) *Heers* obſerv. p. 45. ſeqq.

(z) Act. Lit Suec. 1721. p. 230. *Klauhold* viſ dupl. p. 33. *Marc. Donat.* L II. c. 8. *Briggs* theor. viſ. p 308 *Vater* viſ. duplic.

(a) Duobus oculis in unum objectum converſis alterum duplex apparet *le Cat* p. 417. *Buffon* t. 3. p. 309. 310. Conf. *Porterfield* I. p. 197. 408. Voluntarie luſcus, qui duo objecta videbat *le Cat* p. 439. *Ferrein* 12. quæſt. ob lentes cryſtallinas in utroque oculo diverſo modo poſitas.

(b) *Klauhold. Sturm.* de ſenſ. unius gemin. *Porterfield* I. p. 194.

(c) Ex convulſione *Klauhold* p 33 add. *Cheſelden* p. 296. *Alberti* med. lect. L. III. c. 10. *Boyle* poſt cauſ. final *Sturm.* de ſenſu unius gemin.

(d) Ex fulgure *Vater*.

(e) *Klauhold* obſ. 20. add. *Bierling* adv. *Mears* p. 169.

(e*) *Petit* mal. des os II. p. 392.

(f) *Vater*.

(g) *De la Hire* p. 614. *Porterfield* t. 2. p. 313. *Meara* l. c.

(i) *Plemp.* L. IV. propoſ. 16.

(k) L. XV. Sect. 3. §. 11.

(l) *Vid.* p. 246.

bus cum cataracta natis ſubito viſus reſtitutus fuit. Si qui ſtrabones, poſt duplicem viſum, ſimplicem recuperaverunt (*m*), eos credibile eſt ob muſculi alicujus vitium duplicia vidiſſe, idque vitium contrario conatu ſuſtuliſſe, ut vulgo poſſint ſe ipſos conando corrigere.

Inſectorum ſimplex viſus difficilem habet interpretationem. Cum enim & reticulati oculi (*n*), veri ſint oculi, & glabri (*o*): cum corneæ in eodem oculo numeroſiſſimæ (*p*) ſint, quarum quælibet ſuam recipiendæ imaginis facultatem habet (*q*); cum eæ corneæ in hemiſphærii ſpecie ad omnes partes diſponantur, nullo modo fieri poteſt (*r*), ut axes optici conveniant, neque in eodem nervo poſſunt affectiones a corpore viſo natæ confluere. Cum præterea in eruca (*s*) ſaligna, inque cochlea fere aquatica (*s**) manifeſto nervus opticus ad modum alterius nervi, & ſex ramos ad ſex oculos emittat, & præterea ad alias partes corporis ſurculos edat.

Solvere nodum conati ſunt Cl. viri, quod inter ſuos innumerabiles ocellos muſca tamen paucis videat, uno quidem e directo, duobus vel tribus proximis oblique (*t*). Et credunt numerum illum oculorum compenſare perfectam oculorum ipſiuſque capitis immobilitatem (*u*).

§. XI. *Imago ut diſtinctiſſima fiat.*

I. *Humores pellucidi.*

Nulla unquam imago in retina (*x*) abſque omni confuſione eſt. Nam & ſphærica quæque lens inæqualiter radios confringit, cum laterales radii nimia vi debeant in idem punctum cogi, in quod medii conveniunt, parum aliunde a perpendiculari devii. Deinde quod alia lege radius ruber, alia radius violaceus refringatur, atque adeo vis lentis, quæ radium violaceum ad definitum axis punctum cogit, non ſufficiat, ut ad idem punctum radium rubrum cogat.

Sunt tamen ſui gradus, ſuæque & in oculo conditiones, & extra oculum, quæ faciunt, ut diſtinctior imago, aut confuſior in retina pingatur.

Et primum quidem perfecte puri humores & pellucidiſſimi requiruntur, qui vel paulum turbidi amblyopiam faciunt; corneam vero tunicam hic adnumero humoribus. Nunc ejuſmodi humores in homine adulto nunquam reperiuntur, cum lens cryſtallina ſponte flaveſcat, & demum inſigniter flava (*z*) ſit in ſenibus.

(m) *Buffon* Mem. de l' Acad. 1743. p. 245.

(n) *Catalan.* Journ. des ſav. 1680. p. 24. *Swammerdam* p. 501. *Roeſel* Inſect. *Beluſtig.* p. 49. von Fliegen und Schnaken.

(o) *Catalan.* Journal des ſavans 1680. n. 24.

(p) In muſca 3000. *Hodierna*, & 14000. *Hooke* micrograph obſ 39 *Griendel* f. 8. *Joblot* in muſca notonecta 32000. p 24. In cancro 1260. *Puget* p. 109. In aſtaco 2500. in pollice quadrato *Baſter* uyt ſpann. t. 2. p. 7. In papilione 34650. *Puget* p. 118. t. 1. f. 3. & 22000. & ultra *Lyonnet* chenille p. 586.

(q) *Puget* Letre au P. *Lami* Journ. des ſav. 1704. n. 5. *Hooke* obſ. 39.

(r) *Puget* L. II. p. 62.

(s) *Lyonnet* chenille p. 561.

(s*) *Bibl.* p. 165.

(t) *Puget* L. II. p. 88. *Hooke* p. 179.

(u) *Hooke* p 179. *Power* p. 78. 79. *Derham* phyſico theol. p. 459.

(x) *Porterfield* I. p. 374. 388.

(z) P. 277.

bus. Non ideo flava videmus, uti neque icterici (*a*) flava vident. Si quidem unquam satis certo tunica cornea in icterico flava fuit. Piscibus bene multis subflava, & subrubra est cornea, estque fere animalibus nuper natis. Quin tamen per lentem flavam pallidiora omnia videant, & colores minus puros, dubitari nequit, uti in senibus (*b*) debiliores perpetuo objectorum colores, & confusiora omnia percipiuntur.

§. XII. II. *Oculus undique obscurus præter axin.*

Deinde requiritur perfecta camera obscura, ut nulli radii advenire queant, nisi in fundum retinæ, ad exteriora ingressus nervi optici. In homine certe, & in avibus (*c*), & in piscibus, inque porco & lepore inter quadrupeda, summo studio natura omnes lateralis lentis crystallinæ terminos atro pigmento replevit, omnemque internam *Ruyschianæ* faciem atravit (*c**), ne aliqui radii, ab ea membrana reflexi, præter illos legitimos, in oculo nascerentur.

An etiam ideo sint facta ea cola, ut nigræ particulæ de sanguine secederent (*d*), & puriores in oculo humores possent generari?

In aliis animalibus quadrupedibus noctu prædam quærentibus (*e*), aut pascentibus (*f*), choroidea membrana utique lucida refulget (*g*), ut in fele etiam splendor de oculo exilire videatur, inque lupo (*h*), & nonnullis insectis (*i*). Iis in animalibus non possunt penitus puræ (*k*) imagines in retina pingi, cum radii, qui in lucidam partem tapeti inciderunt, in alienam retinæ sedem per secundam refractionem conjiciantur. Splendor vero, quem nonnulli homines de oculo suo (*l*), ad eorum animalium imitationem, exire crediderunt, & cui amabat *Augustus* intuentes oculos submitti, est unice a reflexa de cornea tunica puriſſima, & tensiſſima imagine. Nam homini nullum tapetum est (*m*), nihilque in oculo coloratum; minus etiam quam alia animalia noctu videt, & equus equitem melius ducit, quam eques equum. Oportebat autem hominem minima accurate videre, eratque ei ratio, & ignis potestas, ut noctu lucem sibi parare posset.

(a) Videre flava *Cassius* n. 79. *Suidas* 3. p. 690. & de se ipso *Phaeton* medicus ex Academia Cæsarea apud *Fehr* de absinth. p. 130. *Hofmann* med. syst. t. 4. P. IV. p. 353. de lente flava *Nollet* Lecons de phys. t. 5. p. 505 & *Porterfield* I. p. 354. Sed negat, in se ipso expertus *Fehr* l. c. Negavit *Collado* adversus p. 313. & *Entius* oper. p. 605. &c. & *Sauvages* de suffus. p. 21. & rariſſimum esse *Mauchartus* testis est, neque unquam exemplum vidi, neque Ill. *Werlhofius*. Non vidit *Morgag.* sed & caus. morb. t. 2. p. 75. etsi ex aliis scriptoribus exempla citat. Consuetudine ajunt animam amittere senium coloris non naturalis *la Hire* l. c. p. 539. *Sauvages* l. c. Verum eo argumento a sensu viridis coloris per vitrum viride visi sensim elanguescentis sumto, non est opus. Icterus enim sola aliqua adnatæ vascula tingit, quæ tenuiſſima ante corneam versantur, ut ea flavedo sit dilutiſſima.

(b) S. *Yves* p. 267.

(c) *Du Hamel* l. c. L. II. c. 5.

(c*) *De Fieu* physiol. p. 751.

(d) *Porterfield* t. 1. p. 206. II. p. 211. & de Marsupio avium nigro II. p. 273.

(e) Fele, ulula.

(f) Ruminantia animalia, & in primis oves & equi, sibi permissi, parum dormiunt, noctu pascuntur.

(g) Huj. Lib. Sect II. §. 9. *Derham* l. c. p. 102. *Pacquet* apud *Mariotte* p. 449.

(h) *Valisner* opusc. scientif. II. p. 18. Oper. suor. 3. p. 216. 217. Acerrime noctu vidit *Ælian.* anim. L. X. c. 27. De ejus bestiæ oculis dudum dictum est, ut inspicientes terreant. Ad eorum lucem legi posse *Valisnerius*.

(i) *Lyonnet* insector. theol. t. 2. p. 27. Sed his alia fulgoris causa est.

(k) *Porterfield* I. p. 152.

(l) *Tack* apud *Teichmeyer* anthrop. p. 254. a *Castro* ign. lamb. p. 11. *Plemp.* L. IV. prop. 58.

(m) *Monro* compar. anat. p. 8.

Sed & palpebris nictamus, & pupillæ conſtringuntur (*n*), ut radios inutiles excludamus, & obſervatum eſt, oculos profunde latentes, cavos, vehementer obumbratos, optimos eſſe (*o*), ut etiam fuerint, qui interdiu ſtellas viderent eo ſolo præſidio (*p*) adjuti.

§. XIII. *Retina neque nimis ſenſilis, neque parum.*

Debet porro certa eſſe retinæ ſenſibilitas; non nimis pruriens, neque nimis calloſa, eaque ad quodque animal, ejuſque vitæ genus peculiariter definita. Non poteſt fieri, ut idem oculus & ad magnam lucem, & ad minimam, etiam ad radios ſolum violaceos, & rubros perinde ſit idoneus (*q*).

Si nimis parum retina ſentit, ut in ſenibus, inque animalibus (*r*), tunc niſi cum magna luce viſio confuſa eſt, & debilis. Malum non eſt infrequens, ut nonniſi fulgente ſole homines videant, & in ipſo crepuſculo, atque ad candelam plane cæcutiant (*s*). In China (*t*) ajunt frequens eſſe malum, tum in Barbado (*u*), & Maldiverſibus (*x*), & Moluccis (*y*) inſulis, & Moſambica (*z*), & Braſilia (*a*) etiam in Polonia (*a**). Accidit etiam ſenibus (*b*), & in morbis nonnullis (*b**). Hinc ſanatur irritatione, & veſicatoriis (*b***), omnino ut eodem auxilio (*bt*) nervoſa amauroſis curatur, & laceſſito oculo tentatur a *Tayloro*. Ejuſmodi oportet eſſe Brachmanum (*c*) oculos, qui in ſolem fulgidiſſimum toto die immoti inſpiciant (*i*).

Cauſa communis videtur, quod a fulgido ſole perpetuo illuſtrati oculi negent a minori luce affici (*d*), eademque eſt cauſa, quare quiſque noſtrum ex lucido loco in minus illuſtratum veniens non videat (*e*). Qui lunam inſpexit, ei charta alba obſcura videtur (*g*). Ex inſpectione in ſolem hebetudo viſus (*i*), & nubeculæ (*k*), & nigra puncta (*k**). In ægypto frequentes cæci (*l*). Ex nivis ſplendore multi milites viſum amiſerunt (*m*). Ex fulminea nocte opthalmiæ pene epi-

---

(n) *Jurin.* p. 145.
(o) *Porterfield* I 181.
(p) Idem I. p. 182.
(q) *Hales* Widom of GOD in the formation of man.
(r) Obtuſius vident, quibus oculi duri *Rondelet* p. 48
(s) Phil. tranſ. p. 159. obſ. of a ſociet. at *London*. t. 1 n. 13. Mercure de France 1756. Fevr. *Vandermonde* Journ. de Med. 1756 Mars. *Hoechſtetter* caſ. 7 dec. 9. *Bresl. Samlung* 1720. Sept. 1725. Mart. Eph. Nat Cur Vol. VII. obſ. 28. in tota familia. *Spori* Itin. deſcr. p. 9. *Blancard* Cent I. n. 10.
(t) *Recueil* d'obſerv. cur. p. 358.
(u) *Hillary* natur. hiſt. of *Barbad.* p. 299.
(x) *Pirard* Voyages p. 132.
(y) *Saar* Oſtind. Reiſe p. 39. Ambo *Wurfbain* p. 42. 43.
(z) Hiſt. dell'Ethiop. 1684.
(a) *Richshofer* Braſil. Reiſe.
(a*) Ex calore æſtivo Primit. Polon. I. p. 236.
(b) *Kramer* morb. milit. I. p. 92. *Sauvages* amblyop. p. 41.
(b*) *Defieu* phyſiol. p. 790.
(b**) *Sauvages* l. c
(bt) *Stork* ann. I. 57. Setaceo *Wepfer* cicut. p. 127.
(c) *Plinius Harduini* L. VII. p 372.
(i) Amblyopiam crepuſcularem habet Cl. *Boiſſier* II. P. 2. p. 263. ſeq. qui ægri noctu non videntes, ſanantur unguentis veſicatoriis Journ. m d. ann 1763. m Octobr & meridianam amblyopiam, cujus peculiarem etiam cauſam invenit, ibid. p 289. Ejuſmodi ſunt illi Cakeriaki ſive albi Æthiopes p. 178.
(d) *Hillary* l c. p. 301.
(e) *Muſſchenbroeck* n. 1244. Giorn. de' Letter. ſupplem. I. p. 134. *Porterf.* II. p. 190.
(g) *La Hire* p. 541.
(i) *Salmuth* L. 3. n. 83. *Somis* ragion. p. 42.
(k) *Maitrejean* p 275.
(k*) Mem. 1743. p. 156. *Birch* t. 4. p. 241.
(l) *Perry*.
(m) *Xenophon* ανάβασ. L. IV. *Hanaway* it. perſic. t. 1. p. 165. de curſoribus regiis add. *Boyle* de color. p. 100. 101.

epidemicæ (*n*). Nocturnum etiam lumen multo debilius eſt (*n**). *Joannes Swammerdam* (*o*), poſt multum microſcopiorum uſum, videbat quidem ſub meridiano ſole: poſtea non ſatis habebat in luce diurna claritatis, ut videret. Sed cur Gallinæ (*o**) nyctalopes ſint.

Alia cauſa eſt in pupilla anguſta, ut parum lucis admittat (*p*), & parum mobili (*q*).

Nyctalopiam hanc in minori luce ad videndum ineptitudinem recte dixit *Antonius Maitrejean* (*r*), & *Jac. Guillemeau* (*s*), interque veteres *Oribaſius* (*t*), & *Alexander Trallianus* (*u*). Amblyopiam crepuſcularem *Sauvages* (*u**).

Nam alii Hameralopiam vocant (*x*); & olim *Hippocrates* (*y*), & *Priſcianus* (*z*), & *Janus Damaſcenus* (*a*), & *Galenus* (*b*) diverſo modo ea voce eſt in diverſis operibus uſus.

Huic contrarium morbum facit retina nimis pruriens, nimiſque ſenſilis (*c*), *hemeralopiam* nempe, in qua interdiu minus bene, & noctu rectius videmus. Is morbus nativus eſt nonnullis animalibus noctu prædantibus, quibus cum retina procul dubio ſenſili perampla & convexa cornea (*d*), magna pupilla (*e*), pellucidiſſimi humores (*f*), & magna lens criſtallina & pellucidiſſimi humores (*g*) conjunguntur, aut certe earum conditionum adſunt aliquæ. Noctu vident inſecta, quia non habent iridem (*h*), & radii liberrime in intimum oculum veniunt. Scarabæus nyctalops prægrandem habet nervum opticum (*i*). Opoſſum lente globoſa alto ſole minus bene videt (*k*). Eſt *Amblyopia meridiana Sauv.* (*k**).

Integræ etiam gentes nyctalopes ſunt, quæ roſea ſunt choroidea, roſea iride, lucis ergo nulla parte ſuffocata. Ejuſmodi ſunt Leucæthiopes (*l*) Africani (*m*), & Americani (*n*), & Aſiatici (*o*): toto die enim oculi eorum lucrumantur, ut noctu recte videant. Omnino probabile fit ejuſmodi eſſe heliophobos cuniculos cum choroidea rubra (*p*).

Paſ-

(n) Mille in una nocte *Wolf* obſ. p. 53.

(n*) *Thomin.* p. 41. 42. Vitra foci 18. pollicum non plus noctu dant claritatis, quam vitra 20. poll. interdiu.

(o) In vita a *Boerhaavio* ſcripta.

(o*) *Sauvages* ibid.

(p) *La Hire* p. 587. *Whytt* p. 144. *Gorter* chir. 1080.

(q) *Wyttb* l. c. Journ. de Medec. 1756 m. Mars.

(r) P. II. c. 3

(s) Morb. ocul. c. 10.

(t) Synopſ. L. 8. c. 46.

(u) L. II c. 6.

(u*) De amblyopia p. 12.

(x) *Boerhaave* morb. ocul. p. 125.

(y) *Wedel* nyctalop. p. 5.

(z) N. 19.

(a) L. IV. c. 10.

(b) In Introductione Nyctalops eſt qui noctu videt. In method. medendi c. 3 qui nóctu non videt, dicitur nyctalops. Conf. *Cagnatum* obſ. L. II. c. 9.

(c) *Boerhaave* morb. ocul. p. 125. *Porterfield* II. p. 198. *Sauvages*, *Maitrejean* l. c.

(d) *Hooke* poſthum. in ululâ.

(e) Feli *la Hire* apud *du Hamel* p. 323. accidens de la vue p. 612. *Porterfield* II. p. 209.

(f) Conf. *Nollet* t. 5 p. 85.

(g) *Scheid* vif vitiat. p. 36. *Porterfield* II p. 198 In fele *Robinſon* of the ſpleen p. 124. 125.

(h) *Swammerdam* biblior. p. 502.

(i) Idem p. 338.

(k) Phil. tranſ. n. 290 omnino uti in teneberis lente convexa adjuti legimus, quando nudo oculo non poſſumus nunc literas diſtinguere *Hooke* method &c. p. 13.

(k*) P. 18.

(l) *Ludolf* ad Hiſt. æthiop. p. 197.

(m) *V. de Greuben* Guineiſche Reiſe p. 78. 96. Hiſt. de l'Acad. 1714. n. 5. 1734 n. 7. *Buffon* t. 3. p. 503. Negre blanc toto libro.

(n) *Wafer* of the iſthmus p. 134. 136. hiſtoir. de l'Acad. 1734. p. 15. 16 *Venus* phyſique &c.

(o) *Camelli* phil. tranſ. n 307. *Venus* phyſ. In inſula Java dicuntur Chacrelas *Buffon* hiſt. nat. t 3. p 399.

(p) *Duddell.* p. 145.

Passim etiam alii homines fuerunt, qui noctu melius viderent (*q*), eorumque aliqui ex inflammatione (*r*); ut etiam ea sublata sanarentur (*s*). Ita homo a vino calidior nocte litteras legebat (*t*); & qui parva objecta non bene videbat, vidit post oculi inflammationem (*u*).

Idem malum, & lucis intolerantia ex sensilitate per diuturnas tenebras nata (*x*) provenit, vel ex pupilla nata (*y*), aut immobili (*z*).

Ob sola candida cilia aliquando id malum adfuit, ut atratis pilis homo melius videret, si fides potest adhiberi (*a*).

Minori gradu, sed nimis tamen sensibili retina, esse credas animalia, & homines, qui interdiu vident, sed tamen etiam noctu.

In hominibus exempla numerosa sunt. *Tiberium* ajunt noctu vidisse, quando expergiscebat: tum idem privilegium fuisse eruditis viris bene multis: *Asclepiodoro* (*c*), *Scaligero* patri & filio (*d*), *Cardano* (*e*), *Cælio Rhodigino*, *J. Baptistæ Portæ*, *Sabellico*, S. *Petito* (*f*), *Tackio* (*g*), D. *de Mairan* (*h*), aliis obscurioris famæ hominibus (*i*), quorum nonnulli dicuntur quindecim minutis (*k*), & integris horis noctu legisse.

Ejusmodi homines credibile est cum sensibili retina fuisse myopes, quibus cornea convexior (*l*), plus receperit in eadem luce radiorum (*m*): & tamen pupillam habuisse egregie mobilem, ut a diurna luce se defenderet. Pupilla enim ex rotunditate in fissuræ angustam speciem (*n*) contracta, felis oculum interdiu tuetur, & eadem ex fissura in rotunditatem dilatata noctu, quantum est satis, lucis recipit. Non tamen ejusmodi in rimam pupillam contrahi necesse est (*o*), cum ululæ palpebra tertia sufficiat. Lucidam Choroideam in aliis animalibus aliquid conferre creditur (*p*).

Id nisi præsidium haberent, ex tenebris redditi continuo excæcarentur (*q*), aut certe percellerentur quasi fulmine tacti (*r*), aut animo liquerentur (*s*), & ve-

(q) *Plin.* L. VII. c. 1. in Albania glauci. In Anglia & Barbados *Hillary* p. 302. *Waldschmid* Epist. de rebus medicis & physiosophicis. *Blancard* Cent. II. n. 13 *Bartisch Augendienst* p. 7. c. 13. *Boyle* obs. post caus. fin. XI. phil. transf. n. 164.

(r) *Le Cat* p. 311. ex Journ. des savans. Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. I. obs. 92. *Thummig.* Versuch einer grundl. Erlauterung. &c. *Sauber* obs. med. pract. 3. *Nicolai* vom Schmerze n. 48.

(s) *Thummig.* l. c.

(t) *Willis* accens. sang. p. 100.

(u) *La Hire* p. 588.

(x) *Boyle* l. c. obs. 14. Lond. Mag. 1735. p. 627.

(y) *Scheid* l. c. *la Hire* p. 612. *Sauber* ib. *Fournier*, ni fallor, Journ. Encyclop 1756. Aug. neq. enim ad manus est. *Gorter* Chir. l. c.

(z) *Heuermann* II. p. 495.

(a) *Porterfield* I. 10. ex *Monalto*.

(c) *Bartholin.* de luce anim. p. 206.

(d) Idem l. c.

(e) *Variet.* p. 315. contradict. L. II. p. 47.

(f) De motu anim. spont.

(g) L. c.

(h) Apud *Barthes* Decad. quæst. p. 4.

(i) *Gemma* charact. p. 124. *de Castro* ign. lamb. p. 25. 115. *Raseczynki* hist. nat. Pol. I. p. 339. Mem. avant. 1699. II. p. 21. *Birch* t. 4. p. 387. Conf. *Mariotte* p. 319. *Briggs* c. 5. *Boyle* de natur. determ. effluv. p. 131. Bresl. Saml. 1720. m. Aug. *Valisneri* oper. t. 2. p. 16.

(k) Virgo Parmensis Giorn. di Parma 1687. p. 16 214.

(l) Ut in ululâ *Hooke* posth. p. 126.

(m) *Boerhaave* morb. ocul. p. 185.

(n) *Porterfield* II. p. 269. *la Hire* p. 612. *Kruger* physico-theol. Ged. p. 28.

(o) *Porterfield* II. p. 272.

(p) *Pecquet* apud *Mariotte* p. 495. *Briggs* c. 3.

(q) *La Hire* p. 613. Diu cæci manserunt Lond. Mag. l. c.

(r) *Galilæus* apud *Bartholinum* l. c. p. 96. add. *Boyle* final caus. obs. 14.

(s) *Kloeckhof* morb. anim. p. 53.

vehementer dolerent (*t*). Inter cauti Tyranni, *Dionysii* (*u*), tormenta erat, hominem in carcerem tenebricosum trudere, deinde subito luci exponere fulgidæ. Pupilla enim in tenebris vehementer dilatata, non ita subito stringi potest, & lux ad sensilissimam retinam subito admissa, teneram nerveam pulpam pene amburit. Ideo etiam iis, quibus a deposita cataracta intimus oculus lucem admittit, necessaria sunt umbracula (*x*). Nam & bonus oculus, qui clausus fuit, quando aperitur, fulgorem quasi adamantis videt (*y*), a luce reduci.

In perfectis enim tenebris ita dilatantur etiam homini pupillæ, ut denique in subterraneo carcere homo ille *Boyleanus* (*z*) mures ipsos distingueret, obscuri coloris animal. Hinc etiam pro nocturnis observationibus Telescopicis minor lux requiritur (*a*). Et oculo, qui relaxatus fuit, objectum nitidius apparet, quam per telescopium (*b*). Ea est ratio, cur ex tenebris in lucem inspicientes melius videamus, quam ex luce respecturi in tenebras. In tenebris enim ampla pupilla est, lucido loco angusta. Ex cuniculo prospicienti diurnum lumen fulgere videtur.

Sæpe autem iniquum duorum oculorum robur esse legimus, ut alteri oculo flava (*c*) aliter quam alteri apparerent, & viridia subcærulea viderentur: alterive rubicundiora, nempe magis sentienti (*d*). Dexter nempe fere callosior (*e*).

§. XIV. *Punctum visionis distinctæ.*

Perfectio quidem visus in eo est, ut imago & maxima sit, ut multas in ea partes distinguamus, & tamen distinctissima, ut cujusque partis imaginis proprietates innotescant, & vividissima, ut anima, quoad ejus fieri potest, quam potentissime afficiatur, neque tamen lædatur oculus.

Denique ad eum optimum visum requiritur, ut corpus, cujus imaginem in retina pingi oportet, ad eam ab oculo distantia sit, in qua vires refringentes oculi simul sumtæ focum radiorum ab eo corpore advenientium faciant cadere in retinæ sedem sensibilem, in axin nempe & vicinam proxime oculi sedem.

Facile enim ex prioribus intelligitur, quo longius radii adveniunt, eo magis esse parallelos; eo minus ergo differre ab axi, & eo minoribus viribus corneæ, & lentis crystallinæ in focum cogi. Ut enim corpus magis distat, ita sub minori angulo radii adveniunt (*f*).

Contra si corpus conspicuum valde vicinum fuerit, radiorum ab eo advenientium angulus est major, & adeo magis divergentes in oculum incidunt, & viribus egent refringentibus majoribus, convexiori cornea tunica, lente crystallina magis gibba, his hominibus densioribus.

Nunc cuique homini ejusmodi est distantia radiorum a corpore conspicuo advenientium, a qua dum in oculum penetrant, focum in retina faciunt. Id vocatur *punctum visionis distinctæ*.

Ap-

(t) *Somis*, ragionam. p. 42. cum tremore pupillarum & visu obtusiori. Dolor capitis vehemens & glaucoma S. *Yves* p 267.
(u) *Theophilus* L. IV c 19.
(x) *Sue* bandages p 266
(y) *Porterfield* II. p 115.
(z) Postl. of final causes obs. 14. Habet simile exemplum *Sauvages* amblyop p. 4. sed scena in arce bastille ponitur.
(a) *s' Gravesande* n. 3224.
(b) *Porterfield* I p. 128.
(c) *Rouhault* c. 27. n 6.
(d) *Porterfield* I. p. 131.
(e) P. 335.
(f) Sect. 3. §. 4.

Apparet conſideranti, ſi remotius corpus fuerit, quam id punctum, tunc magis parallelos radios prius convergere in focum, quam retinam attingant, ſic ex foco radii iterum diſperguntur: advenient ergo ſparſi in retinam, & maculam facient, non focum. Inde viſio confuſa (*g*).

Contra ſi nimis propinquum id corpus fuerit, in quod inſpicimus, radii ab eo nimis divergentes advenient, neque ſufficiunt oculi vires, ut in unum punctum conveniant, focus ergo erit pone retinam, & in eam radii advenient, nondum collecti. Proxima nemo diſtincte videt, neque ea, quæ oculum contingunt (*h*).

Nunc quidem & in diverſis hominibus id punctum diverſum eſt, & in eodem ſæpe homine (*i*) duo oculi diverſas vires habent, ut alter remota, propiora alter rectius videat. Alterum oculum 7. alterum 13. pollices (*k*) pro ejus puncti diſtantia habuiſſe: & in alio exemplo 12. pollicum & trium eas diſtantias fuiſſe (*l*), idonei exſtant auctores. In ſtrabonibus diverſitas eſt a 20. unc. ad 3. pedes (*m*), & a 4. pedibus ad 12.

Ad $5\frac{3}{4}'''$, (*n*), ſex (*o*), ſex cum dimidio, & ſeptem (*p*), pollices, & ſeptem cum dimidio, & octo (*q*) in bono oculo punctum viſionis diſtinctæ ponunt, & in juvenibus ad quinque (*r*). A 5. ad 7. pollices *Jurin* (*s*); ad pedem *la Hire* (*t*).

Cum vero aliter parva ſubjecta melius videantur, aliter magna, & illa remotius oporteat ponere, hæc propius, eſt aliqua viſionis diſtinctæ in eodem homine latitudo (*u*). A novem unciis ad quinque videbat Cl. *Porterfield* (*x*), alii ab 8. ad 20. pollices poſuerunt (*y*). Inter pedem ultra, & ſemipedem S. *Yves*. Si valde lucida fuerint objecta, etiam ad 14. pedes unc. 5. diſtincte videbat *Jurinus* (*z*).

Præſtiterit autem ad uſus humanæ vitæ habere oculos æquales, & ſimul latitudinem inter diverſa puncta viſionis diſtinctæ maximam (*z**).

§. XV. *Myopes.*

Quibus punctum viſionis diſtinctæ valde parum ab oculo diſtat, ii Myopes vocantur (*a*), a connivendo, cum enim iis cornea ampla, pupilla lata ſit, & multum lucis ad retinam veniat, ſolent ſe palpebris & ſuperciliis a nimis luce tueri. Recte puto primus *Aetius* definivit myopes eſſe, qui parva & proxime oc-

(g) *s' Graveſande* n. 3088. *Scheiner* p. 173.
(h) *Boerhaave* morb. ocul p. 159.
(i) J. Alph. *Borellus* in diario *Tinaſſi* ann. 1669. Phil. *la Hire* p. 542. *s' Graveſande* n 3098. *Buffon* Mem. de l'Acad. 1743. p. 239. *Rizzetti* ſupplem. al Giorn. de' Letter. I. p. 139. Sinifter oculus Sebaſtiano *le Clerc* presbyops dexter myops. *Syſteme* &c. art. 27.
(k) *Leidenfroſt* apud *Zimmermann* variat.
(l) *Thomin* p. 77.
(m) *Buffon* Mem. de 1743.
(n) *Helsham* fin.
(o) *Lyonnet Verhand.* van de holland. maatſchappy t. 3. p. 402. *Martin.* dioptric. p. 144.
(p) *Porterfield* I. p 419.
(q) *Hugenius* & *Wolf* dioptr. n. 408.
(r) *Lyonnet* l. c. anno 35. Quinque *Jurin.* p. 144.
(s) P. 134.
(t) P. 585.
(u) Literæ majores diſtinctæ ſunt, quando parvæ jam confuſæ apparent *Jurin.* p. 116.
(x) T. 1. p. 419. & prius a ſex ad octo in Eſſ. of Edimb. Idem ultimum limitem poſuit ad 227. pollices.
(y) *Buffon* l. c. p. 233.
(z) *Jurin.* p. 136.
(z*) *Buccan* Mem. de 1743. p. 242.
(a) *Suidas* III. p. 588.

oculis admota vident (*b*). Eſt eorum punctum viſionis diſtinctæ a contactu naſi ad quatuor pollices.

Myopibus ea omnia majora ſunt, quæ lucem recipiunt, & confringunt: cornea membrana magis convexa (*c*), ut memini in myopum integris familiis nudo oculo me hoc vitium diſtinxiſſe.

Qui oculis ſunt prominentibus non poſſunt longe adſpicere (*d*). Infantes ob corneam convexiorem myopes ſunt (*e*).

Porro ad myopiam faciunt lens cryſtallina gibba magis (*f*), ut ejus convexitates ſint partes ſphæræ minoris; eademque denſior; forte & alii humores denſiores (*g*). Utraque cauſa poteſt conjungi (*h*).

Oculus demum (*i*), ab incumbente humorum pondere, & a ſanguinis in oculos congeſtione (*k*) longior, ad id vitium plurimum confert, quæ forte cauſa fuerit, quare artifices in minutis operibus occupati (*k**), ut ſigillorum ſcalptores, deinde homines multum legentes (*l*) frequenter myopes ſint. Eſtque hæc forte cauſa, cur in gentibus bene moratis & eruditis (*m*) plures myopes dentur, quam in venatorum, & montivagorum nationibus, aut in Americæ indigenis (*m**). Hinc aliqui demum circa 25. annum (*n*) myopes fiunt, oculo ab his cauſis ſenſim longiori facto.

Non repugno a copia humoris vitrei, retinam a lente cryſtallina ſeparantis, poſſe fieri myopes (*o*).

Plerumque etiam latiori ſunt pupilla (*p*), humorum enim copia pupillam dilatat, parcitas reſtringit (*q*).

Ex omnibus hiſce cauſis fit, ut remota obſcura videant, proxima diſtincta. Nam *imago* illorum, quæ a radiis pingatur pene parallelis (*r*), a ſano quidem oculo in retinam cogeretur. Nunc myopis oculus plus habet virium refringentium, convexitatem, & denſitatem majorem; imago ergo, ſive focus, fit prius, quam in retinam radii perveniant; ſed ex foco radii collecti iterum diſperguntur. Remota ergo confuſa vident.

Proxima iidem optime & diſtinctiſſime cernunt, quia proximorum angulus,

(b) L. VII. c. 45.

(c) *Helsham* p. 326. *Rouhault* I. c. 31. *Newton* p. 13. *Boerhaave* morb. ocul. p. 175. *Hamberger* phyſiolog. p. 535. *Porterfield* I. p. 168. *Muſſchenbroeck*, *le Cat* p. 493. *Kennedy* p. 24. 25. Oculum vocat nimis tenſum *Smith* n 89.

(d) *Ariſtoteles* gener. anim. L V. c. 1

(e) *Boerhaave* morb. ocul. p. 175. *Buffon* Mem. de l' Acad. 1743. p. 241. & hiſt. natur. III. p. 331. *Jurin.* p. 147. *Porterfield* I. p. 168. *Eſſays* t. 4. p 234.

(f) *Kepler* dioptr. prop. 72. *Scheiner* p. 22. 131. 163. *Sanctor.* in I. Fen. p. 763. *Hamberger* l. c. *Cherubin* p. 44. 45. *Sturm.* de presbyop. & myop. p. 32.

(g) Turbidi *Plemp.* p. 163 *du Hamel* hiſt. p. 38.

(h) *La Hire* p. 532. *Hamberger*.

(i) *Boerhaave* morb. ocul. p. 174. *Sturm.* I c. p. 33. *Kruger* phyſiol. n. 368. *la Hire* p. 559. *Scheiner* l. c. *Jurin.* p. 146.

(k) *Hamb. Magaz.* t. 23 p. 279.

(k*) Eam cauſam eſſe mali *Kepler* l. c. prop. 64. Ab ea augeri *Smith* remarks p. 10. *Sturm.* p 32. Addit *Jurin.* ex ſua hypotheſi, ſphincterem uveæ robuſtiorem reddi ibid.

(l) *Kruger*.

(m) Plures nunc myopes quam olim *Halle* Geſchichte der Thiere p 107.

(m*) Letres ſur le phyſionom. p. 190.

(n) *La Hire* p. 559 *Porterfield* II. p. 10. Conf. *Hamberger* vit. ocul p. 193.

(o) *La Hire* p. 558

(p) *Porterfield* I p 178. *Buffon* Hiſtoire natur. t. 3. p. 331. *la Hire* apud *du Hamel* p 320. *Sauvages* amblyop. p. 20. Addit etiam in opticis inſtrumentis, quando apertura diaphragmatis latior fit, focum eſſe propiorem p. 24.

(q) P. 263.

(r) Sect. III. §. 4.

quo in oculum incidunt, magnus eſt, & radii valde divergunt, in quibus uniendis vires illæ nimiæ oculi myopis utiliter conſumantur. Proxima ſubtiliſſime video, ſæpe cum aliis expertus.

Majora videre dicuntur (*s*), & credas, ob corneæ convexitatem (*t*); quæ altera cauſa eſt, quare ſubtilius videant. In majori imagine plures partes diſtinguuntur.

Minori luce egent (*u*), quia ob eamdem corneæ & pupillæ amplitudinem, plures ipſis radii in oculi intima recipiuntur, & ob retinæ acutiorem ſenſum. Myopes ſunt populi novæ Hollandiæ, quia ob muſcarum vim perpetuo connivent, unde retina tenerior (*x*).

§. XVI. *Remedia mali.*

Vel ipſa frequentia morbi facit, ut veniam ſperem, ſi paginam his forte non ſatis phyſiologicis contemplationibus dedero.

Prima medela eſt, quam ab ipſa ætate ſperare licet, ſi a convexa nimis aut lente cryſtallina, aut cornea tunica malum ortum fuerit.

Cum enim per ætatem omnes partes firmæ corporis animalis indurentur, fluidæ vero diminuantur, paulatim diminuto humore aqueo, diminuta parte aquea vitrei humoris, diminuto etiam humore lentis cryſtallinæ & corneæ, fibræ ſolidæ, in arcus magis convexos prius flexæ, nunc breviores abeunt in arcus, minus convexos atque adeo & cornea, & lens cryſtallina complanatur. Hinc infantes myopes, paulatim, dum adoleſcunt, remotiora vident (*y*).

Non quidem eo uſque ea curatio perficitur, ut qui in juventute myops fuit, facile (*z*) vel mediocrem viſum (*a*) recuperet, vel ad presbyopiam uſque producat. Nam cum per eaſdem cauſas & humores denſentur, & membranæ, ſintque ut denſitates, ita fere vires refringentes corporum, ita eadem ætas, quæ partem morbi minuit, auget alteram. Nocet etiam, quod pupilla minus nunc mobilis ſit, & nimiam lucem admittat, ut confuſe videant, & cum debilitate (*b*): nocet quod retina fiat calloſior (*b**). Quare meliores myopes, quibus pupilla parva (*c*). Id vero obtinetur utique, ut malum non augeatur. Hinc conſtantes myopum oculi, olim jam *Conr. Geſnero* (*d*) dicti. Mei certe, poſt plurimum uſum microſcopii in affulgentibus ſolis radiis adhibiti, & poſt lectionem & ſcriptationem non mediocrem, nihilo ſunt deteriores facti, quam erant juveni.

Deinde adjuvantur myopes abſtinentia ab artificiis cominus laborioſis, & efficiendo, ut radios quam maxime parallelos accipiant. Ita enim ſi quidem aliquæ ſunt in oculo vires, quæ oculum breviorem reddant, reddent paulatim, & malum non augebitur, & demum diminuetur. Obtinetur autem id officium vel

(s) *Boerhaave* morb. ocul. p. 189. Minora videre *Buffon* t. 3. p. 329.

(t) Inter ejuſdem hominis duos oculos myops majora videbat *Leidenfroſt* l. c. *Porterfield* t. 2. p. 368.

(u) *Boerhaave* de morb. ocul. p. 185. *Porterfield* Eſſ. t. 4 p. 230.

(x) *Dampier* travels I. p. 521.

(y) *Buffon* Mem. de l' Acad. ann. 1743. p. 241.

(z) Fieri tamen *Thomin.* p. 120. ſeqq.

(a) Negat meliores fieri *Ayſcough* of the eye p. 13. Rarum eſſe *la Hire* p. 627.

(b) *Boerhaave* de morb. ocul. p. 193.

(b*) Eo in ſtatu vitrum concavum non juvat *la Hire* p. 553.

(c) De *la Hire* p. 552.

(d) Epiſt. p. 136. b.

vel inſpiciendo per tubos denigratos (*e*) abſque ullis vitris inanes: vel abſque tubis attentione in diſtantia corpora directa, & ejuſmodi vitæ genere, ut vel remotiſſima inſpiciant, vel certe, quæ inſpiciunt, ponant in ultimo limite ſuæ viſionis diſtinctæ (*f*).

Juvantur etiam iis omnibus, quæ oculum planiorem reddunt, etiam digito (*g*): potiſſimum vero extracta vel depoſita lente (*h*) cryſtallina, quo fit, ut vires radios in oculo cogentes magna parte ſui diminuantur.

Præſens etiam eſt ſolatium per exiguum foramen (*i*) videre. Ita ex proximo quidem inſpiciunt, ut ſolent, & tamen diſtinctius vident, quia pauciores nunc radios accipiunt, quos ejuſmodi foramen tranſmiſerit.

Dudum (*k*) tamen cogitatum eſt de præſentiori remedio, quod equidem morbum non tollit, &, niſi caute adhibetur, lædit potius oculum; ſed facit tamen, ut poſſint myopes remota corpora minus confuſe videre, hinc plantas decerpere, homines obvios agnoſcere, & quæ ſunt ejuſmodi. Nempe, cum vitra cava radios diſpergant, & extrorſum faciant divergere, faciunt ut angulus exterior ab objecto cum oculo major ſit, quam angulus interior, qui fieret abſque lentis cavæ uſu (*l*); faciunt adeo ut a remotis corporibus plane ſimiles adveniant quales veniunt a proximis, ut magnos nempe cum cornea tunica angulos faciant; hinc magnas & nimias illas vires refringentes oculi myopis conſumant, focuſque remotius (*m*) nunc & in retina conveniat. Minor tunc eſt pictura, & minus lucida, cum pars radiorum diſperſa perierit (*n*), ceterum ad incantamenti modum nitida. Nunquam certe vel decem ſtirpes didiciſſem nominare, ſi abſque eo fuiſſem præſidio: cum eo & minimas detexi, & muſcos & fungulos ægre conſpicuos.

Oculi vero ab eorum vitrorum uſu dolent, & ſenſim occalleſcunt, quod focus ille exiguus vividus tamen ſit, ob radios in punctum coeuntes, qui in maculam confluebant. Quare cavendum eſt a vitris nimis concavis, quæ morbum augent (*o*) dum retinæ ſenſum minuunt. Quo minus enim ſentit retina, eo magis eget acutiſſimo penicillo, ut nervi efficaciter emoveantur. Artifices, qui in ſubtiliſſimis corporibus occupantur, utuntur vitris convexis, longi foci, iiſque oculos credunt conſervari (*p*).

Uti tota hæc theoria mire ab hominum induſtria perfecta habetur, ita & accurate tenemus menſuram ſphæræ, cujus oportet partem id vitrum eſſe, quo quiſque myops diſtinctiſſime videt. Si nempe utraque facies cava fuerit, radius debet æqualis eſſe diſtantiæ viſionis diſtinctæ, & duplus ejus (*q*), ſi hinc plana fuerit, inde concava. Longior formula alia eſt, diſtantia nempe viſionis di-

(e) Phil. tranſ. n. 37.

(f) *Sturm.* presbyop. & myop p. 38. *Hamberger* ocul. vit. p. 199. *Porterfield* II. p. 15.

(g) *La Hire* accidens de la vue p. 562.

(h) *Woolhouſe* de cataract. & glaucom. p. 64.

(i) *Scheiner* p. 141. 149. *Porterfield* Eſſ. of Edimb. t. 4. p 233. of the eyes II. p. 42. *Nollet* lecons de phyſique t. 5. p. 487. *Sauvages* amblyop. p. 31.

(k) Utebatur *Geſnerus* conſpicillo, quo minuticra apparent l. c.

(l) *Kepler* propr. 45. 46. *s' Graveſande* n 3144. &c. & 3140. *la Hire* p. 556. *Helsham* p. 334.

(m) Id etiam præſtat in camera obſcura, ſi inter lentem convexam & picturam interponantur.

(n) *Scheiner* p 160. *Helsham* p. 334.

(o) *Smith* remarks p. 9.

(p) *Thomin.* p. 16.

(q) *Hugen* prop. 32. *Boerhaave* de morb ocul. p. 129. Pro valde remotis *Helsham* p. 328.

distinctæ oculi armati, divisa per differentiam utriusque distantiæ armato & inermi oculo aprè (r).

Denique vires oculorum duorum hominum aut ejusdem hominis in diversis vitæ suæ temporibus, explorantur inspiciendo in objectum remotum sex certe pedibus, quæ proxima distantia sit, a qua radii hactenus paralleli adveniunt, & oculos dirigendo per duo foramina exigua chartæ. Ita oportet experiri, num nudo oculo corpus idem simplex videat; num convexo vitro aut concavo opus habeat, ut videat simplex; cujusque demum radii id vitrum seligere sit necesse. Ita & presbyops ex radio vitri convexi, quo egebit, suorum oculorum vitium metietur, & ex vitri concavi radio myops: eruntque oculorum comparatæ vires in ratione inversa eorum radiorum (s).

§. XVII. *Presbyopia.*

Senibus, nisi myopes fuerint, hoc vitium commune est, ut corpora valde remota recte videant, cæcutiant in proximis. Ajunt, nescio an per experimenta, artificia, quæ in remotis objectis occupantur, id vitium facere (t). Iis hominibus oculi plani sunt, cornea tunica minus convexa (u), lens crystallina (x) planior, oculus brevis (y), ut fundus retinæ corneæ vicinus sit. Dicitur autem presbyops, cujus punctum visionis distinctæ est ad pedem: inde vero ad duos (z), & tres (a) pedes, & paulo ultra (b), in aliis & aliis extenditur.

Causa mali ex conversa priorum manifesta est. In oculo plano vires refringentes sunt minores, est enim sphæræ majoris portio (c), cujus focus longius distat. Eæ exiguæ vires sufficiunt, quando radii eminus adveniunt, ut pro parallelis haberi queant (d), atque adeo a vi minori cogi possunt. Proximorum corporum radii adveniunt sub angulo majori, & magis divergunt: focus retinæ adeo, in quo coguntur, remotior est, & cum oculus præterea brevior sit, cadit is focus pone retinam; eamque tunicam radii prius (e) feriunt, quam sint in penicillum uniti. Etiam in camera obscura vitra planiora remotiorem chartam exigunt (f).

Solet præterea senibus ex defectu humorum (f*) pupilla angustior

(r) *Helsham* p. 327. *Porterfield* II. p. 41.

(s) Conf. *la Hire* p. 626. Journ. des savans 1685. n. 23. Optimum vero oculum vocabat *la Hire*, qui ad quatuor pollicum distantiam objectum simplex videret.

(t) *Kepler* prop. 64. *Sturm.* de presb. & myop. p. 35.

(u) In se ipso *Jurin.* p. 148. *Bayle* p. 474. *le Cat* p. 494. *Scheid.* vis. vit. p. 25. Addit Cl. *Buffon* corneam duriorem, quæ difficilius gibba fiat t. 3 p. 332. Dare tamen presbyopes cornea convexa *la Hire* p. 584.

(x) Solam hanc causam veteres habent, ut in myopia solam etiam lentis crystallinæ convexitatem nimiam, ut *Scheinerus* p. 113. *Plemp.* L. I. c. 17. L. IV. p. 165. *Honoratus Fabri* l. c. p. 92. *Briggs Schottus*. *Wolf* dioptr. n. 399. 402. *Cherubin* p. 44. 45. Habent, sed non solam, nuperi *le Cat* p. 494. *Sturm.* de presb. & myop. p. 35. *Bayle*, *la Hire* p. 584. *Boerhaave* &c. Plus ei tribuit *de la Hire* p. 585.

(y) *Cartes.* dioptr. c. 1. p. 96. *Plemp.* L. IV. prop. 40. L. V. c. 27. & olim *Plater*, & *Wolf* n. 398. 401. *le Cat* p. 494. *Sturm.* l. c. *Buffon* III. p. 332.

(z) *Porterfield* t. 2. p. 420.

(a) *Plemp.* prop. 55.

(b) *Jurin.*, focum sibi ad 38. & 39. uncias extendi p. 148.

(c) Sect. 3 §. 9.

(d) L. c. §. 4.

(e) *Scheiner* l. c. s' *Gravesande* n. 3139.

(f) *Scheiner* p. 127.

(f*) *La Hire* apud *du Hamel* p. 320. Aqueus humor diminutus presbyopiæ causa est *Maitrejean* p. 90. add. *Porterfield* I. p. 164. 165. Hæc est ratio, cur senibus, cum obtuso sensu non ampla pupilla sit Idem p. 175.

ſtior (*g*) eſſe, ita minus luminoſa vident, uti debilior eſt impreſſio pupillæ parte obſtructa (*h*). Pupilla etiam inſtrumentorum opticorum decreſcente focus remotior ſit (*h**).

Sed etiam lens ipſis opaca (*i*) eſt, & colorata, ut debilior viſus ſit, & lux ægrius penetrat.

Denique ex ipſa natura ſenii retinæ ſenſus minus acutus eſt: ita denuo minus diſtincte vident, cum & nondum collecti radii in retinam veniant, quam debilius percutiunt, & ea ipſa tunica præterea minus ſit ſenſilis (*k*). Inde forte presbyopia fomentis veſicas attrahentibus ſanata eſt (*l*).

Iterum hoc malum per ætatem augetur, dum lentis cryſtallinæ, & corneæ membranæ laminæ vim diſtendentem vaſorum & humorum ſuperant, quorum alioquin portio decrevit, ita eæ membranæ ex convexitate in pupillam ſe contrahant (*m*).

Etiam per conſuetudinem in remota intuendi ligamentum ciliare robuſtius, lentemque planiorem fieri, ſic malum increſcere *Jurinus* ſuſpicatur (*n*).

Contra etiam mali progreſſus a ſua cauſa moram accipit, cum ex ea ipſa ſenili ſiccitate denſitas membranarum & lentis ipſius, & vis refringens augeatur. An forte ex ejuſmodi emendatione factum eſt, ut ſubinde presbyopes ſponte convaluerint. Non rarum eſt, vitris convexis bene nunc carere, quibus juniores eguerint. Coram video virum ampliſſimo magiſtratu defunctum, qui 93. anno abſque vitri convexi auxilio legit.

§. XVIII. *Remedia mali.*

Etiam hic non inutile eſt, per tubos nigros convergentes inanes inſpicere (*o*). Ita enim retina ad minorem lucem aſſueſcens tenereſcit (1).

Solatium autem mali dudum in convexis vitris & perſpicillis quæſiverunt, ſive id ſit *Rogerii Bacon* (*p*) inventum, ſive (*q*) is ab *Alhazenio* (*r*) habuerit, ſive patris *Alexandri* (*s*) *Spina*, anno 1313. Florentiæ mortui induſtria invenerit, vel *Salvinus degli Armati* (*t*), ſive M. *Geraldus*, qui vitro convexo literas legebat minutiſſimas (*u*). Neque penitus veteribus ignotum fuit artificium. Etſi enim *Plauti* conſpicillum (*x*) fabula eſt (*y*), *Seneca* (*z*) tamen literas per ſphæram aqua plenam grandeſcere ſcripſit.

Vitra equidem convexa vere non augent, & unice faciunt (*a*), ut oculus ad

(g) *Porterfield* Edimb. Eſſ. t. 4. p. 254. *La Hire* p. 587. Ponit inter cauſas presbyopiæ *Sauvages* l. c. p. 33. Mali presbytæ quibus pupilla angusta eſt. *la Hire* p. 563.

(h) *Plemp.* L. IV. probl. 24.

(h*) Adde *Sauvages* l. c. p. 24.

(i) P. 277.

(k) Presbyopes, quibus oculus callosus & durus eſt. *Kepler* prop. 64.

(l) *Briggs* c. 4.

(m) *Hill* fabrik of the eye p. 24.

(n) Diſtinct viſion. p. 146.

(o) Phil. tranſ. n. 37. Ab amblyopia *Boerhaave* de morb. ocul. p. 138.

(1) Denſationi humorum & membranarum tribuas emendationem viſus ſenilis, ut poſt 80. annum patritius, ampliſſimis muneribus defunctus, conſpicillum abjecerit. Eadem Sebaſtiano *le Clerc* fortuna fuit.

(p) *Plot.* natur. hiſt. of *Oxfordsh.* p. 220.

(q) *Smith* remarks p. 13. ſeqq.

(r) Opt. L. VII. n. 7.

(s) Gall. di Minerva.

(t) *Manni* opuſc. IV.

(u) Apud *Erotem* c. 63.

(x) Apud *Pancirolum* II. p. 268.

(y) *Smith* p. 12.

(z) Quæſt. natur. L. I.

(a) Conf. *la Hire* p. 580. *Scheiner* p. 163.

ad perexiguam distantiam distincte videat, ad quam absque eo præsidio confuse videret. Nam cum proxima objecta vehementer divergentes radios in retinam mittant, vires oculi ad punctum visionis distinctæ sex unciis distans aptæ, non sufficiunt radiis adunandis a duobus pollicibus advenientibus, qui adeo vehementer divergunt, penicillus ergo radiorum retro retinam demum focum habet.

Nunc vitra convexa cogunt radios, eo vehementius, ut sunt convexiora, medentur ergo oculi ad proxima objecta ineptitudini (*b*).

Eadem ideo, quia convexa sunt, ex majori spatio radios (*c*) accipiunt, & in focum illustriorem cogunt, augent ergo locum, & clariorem faciunt visum, ut omnino lentis ope noctu legas, quando absque lente legere non potes (*d*). Calloſa etiam senum retina multa luce magis eget.

Denique cum soleat a magnitudine anguli optici mensura magnitudinis sumi, ab eo nempe angulo, quem duo fines corporis (*e*) visibilis cum puncto videnti oculi intercipiunt, facile ex conversa prioris conficitur, uti parvus est in remotis angulus (*f*), ita in proximis esse magnum. Propior enim quisque remotiorem comprehendit (*g*). Nunc faciunt vitra convexa, ut proxima tamen distincte videamus, ut ea ergo, quæ sub angulo magno depinguntur, sint distincta, Ita fit, ut credatur, ea convexa vitra magnitudinem apparentem augere, etsi nihilo majorem faciant, quam oculus nudus, cui corpus idem proxima adaptaretur (*h*).

Est vero lentis convexæ aptæ presbyopibus, radius æqualis distantiæ visionis distinctæ nudi oculi, ductæ in eamdem distantiam armati oculi, divisæ per differentiam utriusque distantiæ, omnino ut de lente concava diximus (*i*), eo planior adeo, quo oculus minus presbyops.

Cavere etiam oportet, ne nimis convexæ lentes adhibeantur, cum alioquin oculus, perinde uti in priori exemplo, a penicillo valde acuto percussus occalleſcat (*k*).

§. XIX. *Microſcopii poteſtas.*

Ad proxima omnes presbyopes sumus (*l*), ipsique myopes ea confuse vident, ut quisque literis libri alicujus ad oculi contactum adaptatis experiri potest; & denique nimis propinqua omnino evanescunt, ut in acicula expertus est *Boerhaavius* (*m*). Proxima vero ut videamus, utimur valde convexis lentibus aut sphærulis, etiam aqueis (*n*), sed ut constantiores sint, & ad usum habiliores, vitreis. *Cornelio Drebbelio* aliqui *microſcopia* inventa tribuunt, scripserat tamen *Rogerius Bacon*, fieri posse, ut minima maxima appareant, quod non alio modo fieri potest.

Iterum eadem hic redeunt, quæ jam monuimus. Hæ sphærulæ non eorum, quæ

(b) *Boerhaave* de morb. ocul. p. 200.
(c) *s'Graveſande* n. 3131. *Boerhaave* morb. ocul. p. 200.
(d) *Hooke* method. &c. p. 13.
(e) *Porterfield* II. p. 376. *Helsham* p. 331.
(f) Sect 3. §. 4.
(g) *s'Graveſande* n. 3133. Conf. *Martin* p. 374. 375.
(h) *s'Graveſande* n. 3178. *le Cat* p. 455.
(i) *Helsham* p. 328. *Porterfield* II. p. 67.
(k) *Smith* remarks p. 9.
(l) *Scheiner* p. 208.
(m) De morb. ocul. p. 34. 35.
(n) Phil. tranſ. n. 128. *Poliniere* exp. de phyſ. p. 553. Comm Noric. 1743. hebd. 32. Rubiginem fieri ex pluviæ guttis, quæ sint pro ſpeculis cauſticis Philoſ. tranſ. n. 456.

quæ inſpicimus, augent (*o*) magnitudinem, ſed faciunt, ut propinquiſſima tamen diſtincte videamus. Poteritque fere, præter lucem minimam, quodque foramen microſcopii uſum ſupplere, per quod inſpexeris, & cum eo facili auxilio æque magna objecta apparebunt (*p*), tantum minus illuſtria Lucis enim vim auget utique convexitas. Ad æſtimandum id augmentum repetere oportet, ſphæras convexas vitreas focum habere ad quartæ partis radii (*q*) diſtantiam. Si ſphæræ eæ valde parvæ fuerint, focus erit ad minimam diſtantiam, lineæ, ſemilineæ & minus, denique, in minima diſtantia partis $\frac{1}{15}$ lineæ.

Ita fiet, uti quiſque focus erit propior, ut acrius acriuſque microſcopio conſpecta corpora videantur augeri.

Ita ſimpliciſſima naſcitur regula, ex qua vis augens microſcopii æſtimatur. Ut enim puncti viſionis diſtinctæ diſtantia, ad longitudinem foci, ſ. diſtantiam objecti per microſcopium viſi ab ejus lente, ita diameter objecti per microſcopium viſi, eſt ad diametrum oculo nudo adſpecti (*r*) ; & cubum (*s*) diametri, ſi de tota magnitudine quæratur. Ita ſi punctum viſionis diſtinctæ abfuerit ab ea lente ad decimam partem pollicis, rationes magnitudinis armato oculo viſæ, & magnitudinis ſimplici oculo apparentis erunt ut 803. 13. ut 512000. 1.

Leeuwenhoekius (*u*) utebatur vitris ſimplicibus modice augentibus. Maxima in ejus apparatu lens focum habebat ad $\frac{3}{20}$. pollicis, augebat diametrum 160es (*x*). Anglorum vero microſcopia focum habent ad $\frac{1}{40}''$, $\frac{1}{50}''$, uſque, ut diametrum augeant 320es (*y*), & quadringeſies (*z*), & ad $\frac{1}{80}$, ut augeant 640es (*a*) & ad $\frac{1}{100}$, ut 800es augeant (*b*).

Demum G. *a Turre*, vitris foci longitudinem non majorem habentibus, quam $\frac{1}{10}$, lineæ, & demum non majorem, quam $\frac{1}{15}$. partis, obtinuit augmentum 1280. & 1920plum (*c*).

Sed ejuſmodi vitra ob lucis difficultatem raro adhibentur (*c**), & detrahere de nimia ea vi oportet aliquid, cum 8″. (*d*) pro puncto viſionis diſtinctæ nimium ſit (*e*). Ex ea conſideratione vires omnes $\frac{3}{8}$. minuentur, & *Turriana* maxima augmenta ad 1000 redibunt. Rarum eſſe, experientiſſimus vir addit, ſupra $86\frac{6}{7}$plum augere (*f*).

Solaris microſcopii etiam major vis eſt, a *Lieberkuhnio* inventi (*g*). Piſorum mole globulos ſanguinis vidi. Laborat iridum vitio minuſque nitidi ambitus.

Ceterum, quam minuta ſint, quæ microſcopii ope diſtinguuntur, poſſis æſtimare ex his ipſis viribus 1000, 000es (*b*) augmentibus, & cum nudo oculo vi-

(o) *Adams* of microſcop. p. 21.
(p) Idem l. c
(q) Sect. III. §. 9.
(r) *Nollet* lec. de phyſ. t. 5. p. 562. *Helsham* p. 317. *Smith* c. 118 vel, nam eadem eſt ratio, ut angulus opticus microſcopicus ad angulum opticum nudum n. 104. 108. *Nollet* t. 5. p. 317.
(s) *Baker* microſcop. made eaſy c. 8.
(u) *Molyneux* apud *Birch* t. 4. p. 365. *Baker* microſc. mad. eaſy p. 8. phil. tranſ. n 456.
(x) *Employement* p. 432. 436. phil. tranſ. l. c.
(y) *Baker* ibid.
(z) Phil. tranſ. l. c.
(a) Ibid. n. 284.
(b) *Baker* II. p. 36.
(c) Epiſtola ad *Nolletum* p 8.
(c*) Quare lentes convexæ ſphærulis præferuntur *Martin* diopt. p. 177.
(d) Ita ſumit *Adams* p. 24. *Baker* &c.
(e) *Lyonnet* Verhandel van de Hollandze maatſchap. t. 3 p. 409. 410. Plerumque non excedere quinque pollices Idem.
(f) Ibid.
(g) *Adams* l. c.
(h) *A Turre* Ad 71,583,750. *Joblot* deſcript. des microſcop. Ad 16,003,008plum *Puget* p. 103.

videamus corpora non longiora, quam $\frac{1}{2700}$ (*i*) pollicis, videbimus microſcopio non longiora, quam $\frac{1}{72000000}$. ejusdem unciæ, ſive ſuperficiem $\square\square$ 1. 584. 000. 000. 000. 000. pedis quadrati (*k*). Sed *Leiberkuhniano* microſcopio longe minora corpuſcula conſpicua fient, etſi nunc menſuram non addo.

§. XX. *Oculi internæ mutationes.*

Plerique Phyſiologi, & ii in primis, qui mathemata præterea edocti fuerant, perſuadentur, naturam ejus remedii aliquid ipſi oculo largitam eſſe, quo presbyopiæ & myopiæ ſubvenitur. Oculum nempe homini, quadrupedi, & piſci feciſſe per ſuas inſitas vires mutabilem, & ita mutabilem, ut & proximiora diſtincte videre, & viciſſim ad remotiora videnda ſe accommodare poſſit.

Et omnino abſque ejuſmodi viribus viſionem perfici non potuiſſe (*l*). Nam & in camera obſcura (*m*), & in artificiali oculo (*n*), ut imago in retinam cadat, oportere retinam mobilem eſſe, ut ad lentem adducatur, quando remota ſunt videnda, & contra removeatur, quando propinqua, & quidem in ejuſmodi oculo majorem, quam in vivo, mutationem requiri. Et certe lentem addi oportere, ſi objectum removeas, niſi velis confuſam fieri imaginem (*o*). Sic neque in oculo humano fieri poſſe, ut idem oculus & propinquiora diſtincte videat, & remotiora (*o**) niſi mutari queat, cum nullo modo fieri poſſit, ut remotiorum objectorum a tribus pedibus advenientes radii focum habeant in idem retinæ punctum incidentem, in quod incidit focus objectorum vicinorum, quorum diſtantia eſt trium unciarum (*p*). Propiorem illum, hunc neceſſe eſt remotiorem eſſe a cornea.

Nunc tamen hominem manifeſto & cominus diſtincte videre, & remotiora (*q*). Ipſos myopes typum exiguum ad diſtantias legere poſſe, quarum altera ſit alterius dupla, etiam eorum ergo hominum oculos adhuc ad propiora ſe accommodare poſſe (*r*). Et filum ferreum contra turrim remotam oppoſitum uno oculo diſtincte apparuit, turris confuſa: & diſtincte etiam viciſſim turris, cum filo confuſo umbræ ſimili, manifeſto argumento mutati oculi (*s*), & modo ad proxima ita videnda accommodati, modo ad remota; neque ad utraque aptius videnda.

Neceſſe eſſe adeo, ut oculus ad proxima recte videnda ſit myopis ſimilis, longus (*t*) adeo, & convexa lens (*u*) cryſtallina, convexa tunica cornea; ad remota presbyopis, brevis nempe oculus, & eadem lens & cornea planior. Ita fieri

---

(i) P. 476. 477. 478.

(k) Ad $\frac{1}{4,000,000,000,000,000}$ ejuſdem menſuræ Cl. *Wintringham* inquiry p. 304.

(l) *Scheiner* L. 3. p. 1. c. 18. *Le Cat* p. 489. *Porterfield* I. p. 390. *Smith* n. 85. *s' Graveſande* n. 3089. *Muſſchenbroeck* n. 1209. ſeq.

(m) *Scheiner*. p. 125.

(n) *Boyle* p. 476.

(o) *Le Moine* diſſ. cit.

(o*) Simul vicinum & remotum intuentes, iſtud confuſum videmus *le Cat* p. 492.

(p) *Kepler* prop. 63. *Scheiner* p. 173. *Jurin*, p. 133 134. *s' Graveſande* l. c. *Muſſchenbroeck* Eſſ p. 570. *Smith* remarks n. 13. 14. *Derham* phyſic. theol. p. 103.

(q) *Le Clerc* point de vue p. 79.

(r) *Porterfield* II. p. 3.

(s) *Le Cat* p. 511.

(t) *Scheiner* ibid. p 23. 167. 244. *Kepler* prop. 64. *Plemp*. p. 103 *Molinetti* ed. l. p 18. 19. *le Cat* p 466. 491. 495. *Helsham*. *s' Graveſande* n. 3093

(u) *Scheiner* p. 244. *Carteſ*. dioptric. c. 3. de homine 78. *Hartſoeker* p 77. *Helsham* p. 325. *s' Graveſande* n. 3094. *le Cat* p. 491. 495.

fieri in propinquorum visione, quorum focus eo in casu longius a cornea distat, ut per priora is focus tamen in retinam cadat. Id fiet sive vires confringentes radios propiorem focum fecerint, sive mutata oculi figura retinam a cornea removerit, sive utramque vim conjunxeris.

Contra in remotis (*x*) videndis, quorum focus eis retinam est, in oculo breviori retinam se in foci sedem conferre, dum una figura oculi mutatur, cum ejusdem nunc planioris oculi minores vires confringentes focum a cornea faciant remotiorem.

Reperire se etiam in omnibus fere animalibus organa mutationis ejusmodi (*y*), & in nonnullis motum ipsum conspici (*z*), ipsamque libellam oculos inflasse, ut convexiores fierent (*a*). Contra insecta, quibus immobiles sint oculi, sola remota videre (*b*), & ad proxima antennis uti: muscas tamen aliqui excipiunt, & tres oculos glabros pro remotis, maximos vero illos convexos & reticulatos pro proximis objectis credunt servire (*c*).

Hæc fere satis communi consensu recipiuntur, in modo discedunt auctores, & in causis hujus mutationis.

§. XXI. *Corporis ciliaris actio.*

Hujus elegantissimi corporis cum lente crystallina nexus primum *Keplerum* (*d*) movit, ut eo potissimum in phænomeno interpretando uteretur; quem virum, tot aliis inventis celebrem, multi Cl. viri, sed eorum aliqui aliis modis sunt secuti. *Keplerus* ergo id corpus, tamquam musculum mobilem lenti crystallinæ impositum, credebat oculum longiorem reddere, dum repulso humore vitreo lens antrorsum exsilit. Quod ita confirmant *Zinnius* (*e*), ut ciliares radii humore turgidi repellant vitreum corpus, & lentem faciant antrorsum emicare. Ornavit eam hypothesin Cl. *Porterfield*, ut naturalis oculi status sit laxitas ejus ligamenti, cum quo oculi brevitas conjungatur, & ad remota inspicienda facilitas: contra propiora cum labore distinguamus, & cum fatigatione (*f*), quia ad ea objecta ciliaris corporis actione egemus: sitque hic animæ in oculis confirmandis ad remota & proxima conatus (*g*).

Quæ ita alii mutaverunt, ut potius a corpore ciliari crederent lentem retrorsum duci, & distantiam a retina minui, ut oculus ab ea actione brevior fiat (*h*).

(x) *Le Cat* p. 467. 490. 496. *Cartesius* &c.

(y) *Cheselden* p. 296. in piscibus. In avibus & piscibus *Derham* l. c. p. 105.

(z) *Bidloo* in avibus.

(a) *Pourfart* Locus excidit.

(b) *Derham* p. 364. De cochleis *Swammerdam* p. 107. 131.

(c) *Hill* essays p. 217.

(d) Prop. 64. *Scheiner* p. 163. *Plemp.* L. 3. c. 9. *Vesling.* syntagm. p. 102. *Hortensius* de oculo p. 15 *Highmor* disquis. anat. p. 274. *Molinettus* Edit. I. p. 18. 19. Ed. II. p. 147. *Collins* p. 885 *Verheyen* II. p 113 *Sturm.* presbyop. & myop. n. 13. ocul. Θεοσκοπ. p. 14. tantum paulo obscurius. *Derham* l. c. p. 101. *Perrault* l. c. p 580. *Porterfield* Eff. of Edimb. IV. p. 197. of the eye p. 446. *Musschenbroeck* n. 1209 *Barthes* duodecim quæst n 3. *s' Gravesande* n 3093. 3094. Eo etiam animum induxit *Platner* de proceff. ciliar. *Heister*.

(e) De lig. ciliar. n. 10.

(f) Of the eye t. 2. p. 45.

(g) Idem Eff. of a Societ. at Edimb. t. 4. p. 154. 155. 164.

(h) *La Charriere* p. 284. *Perrault* p. 579. *Hartsoeker* p. 76. *Briffeau* p. 77. *Derham* l. c. L. IV. c. 2. p. 101. si recte intelligo.

Ex iisdem ligamentis ciliaribus hinc paralyticis, inde sanis strabismum fieri (*i*) *Idem*; & corpus ciliare musculum esse, etsi colorem non habet (*k*).

Contra Cl. *Moulins* a suis ligamentis lentem crystallinam ad lentem adduci, sic penicillum radiorum breviorem fieri (*l*) persuadetur.

In avibus addunt pectinem (*m*), in vitreo corpore latentem, manifesto lentem ad retinam adducere; & una introrsum (*n*) ducere, dum animal ad latera prospicit, ut oculus objecta e directo ante se posita melius videat; verumque demum esse musculum (*o*) & in ista classe tuentur.

Alia *Scheineri* (*p*), & *Carteſii* (*q*) theoria fuit. Et ipsi nempe corpore ciliari contracto oculum ad proxima aptiorem reddi docuerunt; sed ita, ut lens crystallina convexior redderetur, quam quidem mutationem etiam experimento aliquo *Scheinerus* confirmavit, multosque (*r*) habuit sequaces: ut omnino *Bidlous* (*s*) eam figuræ mutationem in avibus oculis ipsis conspici posse affirmaret.

Etiam hic penitus contraria alii docuerunt, lentemque maluerunt ab iisdem processionibus reddi planiorem, quæ P. A. *Molinetti* (*u*) fuit hypothesis, & aliorum, & nuper *Santorini*, qui etiam vestigia impressorum radiorum ciliarium in lente vidit, cum homo cæcus fuisset. Eo *Jurini* (*x*) pertinet opinio, qui ad remota inspicienda lentem crystallinam a ligamentis in medio deprimi, ad latera elevari, deinde suo se elatere restituere docet.

Iterum Cl. *Pemberton* fibras musculosas (*y*) in ipsa lente crystallina posuit, quæ possint ejus lentis figuram mutare, ut anterior diameter minuatur, posterior augeatur (*z*), & fieri myopiam, quando ex diminuta contractione fibrarum lentis id princeps organum se ad distantiarum discrimina nequit accommodare (*a*). In ipso canale *Petiti* (*b*) præsidium aliquod ad lentis crystallinæ figuram mutandam quæsitum est: qui fluido electrico turgeat, quando cum studio aliquid intuemur (*c*).

§. XXII. *Musculorum oculi actio.*

Alii scriptores omissis viribus, quas culter anatomicus ægre ostendat, in oculo mutando adhibuerunt musculorum oculi certe conspicuorum potentiam.

Et primum quatuor musculos rectos conjunctis suis viribus oculi partem anteriorem ad posteriorem adducere, oculumque totum breviorem reddere, corneamque

(i) *Porterfield* t. 2. p. 14. & olim *du Hamel* corp. anim. L. II. c. 5. ut etiam in glaucomatica lente id vitium manifesto viderit.

(k) P. 450. Videtur etiam favere *Morgagnus* Epist. XVII. n. 16.

(l) *Moulins* p. 51.

(m) Journ. des savans 1699. n. 5. *Derham* physic. theol. p 105.

(n) Journ. des sav. *Porterfield* II. p. 276.

(o) *Porterfield* 1. p. 248. 249.

(p) *Dioptric.* c. 3. de hom. p. 78.

(q) Posse ea ligamenta lentem conglobare p. 163. 201.

(r) *Grew* Cosmolog. sacr. *Collins* p. 906. *Bidloo* p. 30. *Heucher* oper. p. 528. Nuperi fere hanc oculi mutationem cum priori consideratione conjungunt *Derham* p. 101. *Gorter* Chir. p. 1032. *le Cat* p. 960. 967.

3. 3.

(s) Ibid.

(u) P. 147. *Brisseau* p. 77. *Phelipeaux* apud *Strenonium* Can. Carchar. diss. p. 82. *Wintringham* p. 30. *s' Gravesande* n. 3094. *Musschenbroeck* n. 1212.

(x) P. 140.

(y) De facultate, qua oculus se accomm. c. 2.

(z) P. m. 171.

(a) Idem.

(b) *Camper.* p 24.

(c) *Sauvages* suffus. p. 16.

quæ planiorem *Molinettus* (*d*) propoſuit, ejuſque ſequaces. Ita oculus ad remotiora videnda accommodaretur. In piſcibus choroideam muſculum (*e*) habere addunt, qui oculum reddat breviorem, in ſturione quidem ad duas uncias (*f*).

Directe contrario modo alii docent, ſcleroticam retrorſum duci, ut cornea exſiliat, & oculus longior fiat. *Bohnius* (*g*) ita ſenſit, & *Boerhaavius* (*h*), & alii.

Contra ab obliquorum muſculorum conjuncta vi oculum longiorem fieri (*k*), turgidumque, & lentem a retina adduci, multi docuerunt, ut etiam inter myopiæ cauſas ſit ſpaſmodica eorum muſculorum contractio (*k**).

Sed neque hæc opinio abſque contraria ſententia manſit. *Cheſeldenius* (*l*) enim obliquos muſculos lentem ad retinam adducere, & lentem planiorem reddere maluit.

§. XX. III. *Sphincter uveæ.*

Imaginarium ſphincterem in uvea denique *Jurinus* adoptavit, poſtquam oſtendit, mutationes in lente cryſtallina, quæ vulgo proponuntur, ad explicanda phænomena & magnam diverſitatem puncti viſionis diſtinctæ non ſufficere (*m*). Eum ſphincterem credit vir Cl. contrahi, & corneam tunicam convexam reddere ad videnda proxima, eamque vim ſufficere, ut viſionis diſtinctæ diſtantia a ſeptem unciis ad quindecim augeatur (*n*). Satis vero eſſe, ſi $\frac{3}{100}$. cornea magis convexa reddatur (*o*). A ſuis ligamentis, in tunicam corneam inſertis, (quæ ſunt nervi) corneam turgere, *Moulinus* credebat, dum humorem aqueum antrorſum urgerent (*p*). Eadem putabat pupillam dilatare (*q*).

Addit *Jurinus*, quando neceſſitas nunc nulla eſt, corneam tunicam dimiſſam ex proprio elatere reſilire & explanari (*r*).

§. XXIV. *Pupillæ contractio.*

Dudum oſtendimus, & a nemine negatur, pupillam ad propiora objecta videnda anguſtari, ad remota dilatari.

Ita ea arctatione quidem (*s*) pupillæ fiet fere, quod fit ex viſione per foramen

(d) L. IV. c. 2. p. 147. *Briggs* c. 2. *Briſſeau* p. 23. *Rouhault* p. 1. c. 28. p. 208. *Berger* p. 411. *Verheyen* L. II. p. 214. *le Cat* p. 495.

(e) Leipzig. œconom. Abhandl. IX. p. 114. *Arderon* phil. tranſ. n. 486. *Derham* phyſ. theol. p. 104.

(f) *Richter* ichthyotheol. p. 53.

(g) P. 367.

(h) N. 520. tum *Bayle* p. 472. *Camper.* part. viſ. p. 21. *Helsham* p. 324. unitis ſex muſculis oculi, *Mohring* de viſu p 27. compreſſione ſua.

(k) *Rouhault* p. 209. *Briggs. Keilius. Berger* l. c. *Hamberger* de ocul. vit. p. 180. & filius *Georg. Ehrhard* phyſiol. p. 517. *Le Moine* & *Camus* in diſp. Pariſ. 1743. E. obliqui oculi muſculi retinam a cryſtallina removent *Taylor* p. 112. *Helsham* p. 325.

(k*) Apud *Sauvages* de amblyop. p. 22. qui conjecturam iſtam rejicit.

(l) P. 75.

(m) P. 137. 138.

(n) P. 141.

(o) P. 142.

(p) P. 53. Add. *Hartley* p. 238. *Wintringham* p. 300. & exp. 54.

(q) P. 52. *Birch* t. 4. p. 547.

(r) P. 139.

(s) *Carteſ.* de hom. p. 79. *Boyle* p. 477. *Derham* phyſico-theol. p. 101. *Porterfield* I. p. 169. II. p. 97. 175. Mem. de l' Acad. 1755. p. 599. 601. *la Hire.*

men (*t*) exiguum, confusa nempe imago corrigetur, ut in camera obscura angustatio foraminis, lucem admittentis, ad propiora objecta nitide depingenda sufficit (*u*).

Ita enim minuitur radiorum copia, & in retinam vis avertuntur radii laterales (*x*), quibus ut in retina convergant, non sufficiunt oculi vires, & soli admittuntur radii oculi axi proximi, quos exigua adeo vis in eum axin faciet coire.

Contra pupilla dilatata (*y*) multamque lucem admittens, medetur necessariæ palliditati objecti, quæ in remotis objectis ex parvitate anguli visorii, atque adeo ex paucitate radiorum oritur.

Quare quibus pupilla per morbum coaluit, iis facultas ad diversas distantias distincte videndi redditur pupilla aperta (*z*).

Hæc aliqui ita cum mutatione figuræ oculi conjunxerunt, ut a contracta pupilla oculum longiorem reddi (*a*) putarent. Arctatam ad proxima objecta videnda pupillam, lentem crystallinam in medio convexiorem reddere, *Bourdeloti* conjectura fuit (*a**).

§. XXV. *Animadversiones ad has hypotheses.*

Quod ad ciliarium radiorum in mutanda lente crystallina vires attinet, de iis quidem vehementer dubitamus, etsi eas ad eam lentem adhærescere recepimus.

In omni certe animalium genere processus ciliares absque ulla musculosa sunt fabrica, mere vasculosi (*b*), vasculis serpentinis percursi, molli facti membrana (*c*). Eorum adhæsio ad capsulam lentis crystallinæ exigua est, & solo muco (*d*) stabilitur, qui omnino, si distraheretur, divelleretur facile, & constantia lentis periret irreparabilis. Insertio vera radiorum in nonnullis animalibus, ut in lepore, manifesto est in uveam.

Si quidquam possent, figuram tamen lentis ægre mutarent (*e*), capsulam lentis crystallinæ elasticam ægerrime deprimerent (*f*): & si quidem vasculosa (*g*) aliqua actio admitti posset, contrarius esset effectus ejus, qui desideratur. A sanguine enim recepto tumerent ea vascula, inque arctiores flexus implicata, lentis capsulam distenderent, & explanarent. Nunc si conatum aliquem in videndo edimus, certe edimus in intentione accurata ad objecta proxima.

Adde in piscibus nullum esse processum ciliarem (*h*), & parem ad varias distantias videndi necessitatem. Et lente ob cataractam extracta vel deposita oculum

(t) *Rouhault* p. I. c. 35. p. 247.
(u) Mem. de l'Acad. 1755. p. 598.
(x) *Porterfield* t. 2. p. 175. &c.
(y) *Carteſ.* de hom. p. 79. *Plemp.* L. IV. prop. 39. *Bayle* l. c. *Derham* l. c. *la Hire*. Mem. de 1755. l. c.
(z) *Taylor* p. 207.
(a) *O Halloran* p. 79.
(a*) *Deniſ.* confer. 4.
(b) A. *Moulins* A. *Laurentius* de l'œil c. 4.
(c) *Ruyſch.* Theſ. II. aſſ. I. n. 15. *la Hire* p. 622. *Hovius*. *Le Roi* Mem. de l'Acad. 1755. p. 597.
(d) Sect. II. §. 13.
(e) Duram esse *Moulins* p 55 *Porterfield* mutationem figuræ lentis refutat Eſſ. t 3. p. 187.
(f) Mollitiem cruſtæ exterioris lentis adducit Ill. *Morgagnus* Adv. VI. p. 91. Epiſt. 18 n. 19. & C. *Winstringham* p 249 Sed ipſa capſula decies proceſſuum ciliarium membrana durior eſt.
(g) *Zinn*.
(h) Sect. II. §. 13.

lum tamen ad varias distantias (*i*) videre, ut coram in nobili viro video absque ullo experimento, quo eam facultatem recuperaverit. Et si enim tunc (*k*) ob diminutas vires, quæ radios uniunt, æger lente vitrea opus habet, eadem tamen lens in omni distantia sufficit.

Mathematici etiam ostenderunt lentis crystallinæ neque situm mutatum (*l*), neque figuram (*m*) aliam, ad eamdem puncti visionis distinctæ mutationem sufficere, quæ in sano homine potest exspectari.

Tantum ergo abest processus ciliaris a præcipui instrumenti (*n*) in mutando oculo dignitate, ut omnino nullæ ejus partes sint, videnturque lentem unice sustinere (*o*): quod ipsum officium uvea membrana in piscibus tuetur.

Nullas omnino vires reperio neque in lente crystallina, neque extra eam, quæ ejus figuram mutent. In piscibus credas campanulam (*p*) lenti insertam eam posse ad latus internum trahere, utique si musculosa foret. Verum neque iste motus locum habere potest, cum uvea membrana ad vitream connascatur, & vitrea ad lentem adhærescat, neque adeo lens ad latus moveri possit, quin late vitrea membrana distrahatur; quam, si voluisset natura lentem mobilem esse, cum vitrea tunica non conjunxisset.

Pecten avium millies a me visus mera membrana est, nihilo, quam processus ciliaris durior, magisve musculosa (*q*), ne in pica quidem, ut coram video.

§. XXVI. *De Musculis oculi.*

Oculorum internam figuram a circumpositis musculis mutari posse vix credas: in avibus certe & piscibus (*r*) nihil quidquam potest mutari, quibus cartilagineæ, & osseæ sint scleroticæ, etiam anterius & circa uveam.

Sed neque in homine credas, musculos rectos scleroticam tunicam retrahere, quin cornea adeo vehementissime colligata sequitur (*s*).

Quando enim inter duo conjuncta corpora alterum solum vis emovere, oportet ita esse connexa, ut in sede unionis sit mobilitas. Ea hic nulla est.

Ita neque obliqui musculi scleroticæ partem anteriorem possunt a posteriori abducere. Eorum tendines pene transversi sunt.

Monuerunt Mathematici, nimis rudes a tantis viribus fore motus, qui tenerrimam visionem confunderent (*t*). Oculi vero longitudinem mutatam non sufficere, nisi tota parte decima mutetur (*u*). Et cum immoto oculo aliqui recte viderunt (*x*).

Choroideæ in piscibus musculus videtur oculum vere breviorem reddere (*y*). Nam ea animalia immotam habent pupillam, eoque adeo præsidio destituuntur, quod *Natura* reliquis animalium classibus impertiit.

Cir-

(i) *La Hire* Mem. de 1706. *Kennedy* suppl. p. 58. *Taylor* disease of the crystallin c. XI. *Hamberger* physiol p. 519.
(k) *Pemberton* n. 3.
(l) *Jurin.* p. 137. debere percurrere p. 87.
(m) Ibid.
(n) *Porterfield* t. 2. p. 10.
(o) Physiologia Amstelodami edita p. 499.
(p) Sect. II. §. 16.
(q) Ibid.
(r) *De la Hire* p. 622. *s'Gravesande* n. 3091. *Plancus* Comm. Acad. Bonon. t. 2. P. 2. p. 300. *le Cat* p 497. *Porterfield* I. p. 429. 143.
(s) Conf. *Winslow* Mem. de l' Acad. 1721. p. 310. *Porterfield* I. p. 427. *Maitrejean* p. 98. 99. *Bohn* p. 367.
(t) *Pemberton* n. 2. *Taylor* p. 112.
(u) *Nollet* lec. de phys. t. 5. p. 481.
(x) *Boyle* post final. caus. obs. 8.
(y) P. 255.

Circulus uveæ utique alius in avibus cartilagineus & osseus, aliusque vasculosus est, sed ab eo circulo in corneam, adeo duram tunicam, nullus effectus potest sperari, neque ullo modo licet fabricam aliquam ad suppositam necessitatem fingere.

§. XXVII. *Sufficit pupillæ motus.*

Causa earum omnium hypothesium excogitandarum fuit, quod crediderint Physiologi, hominem in valde diversis distantiis distincte videre; hinc mutationem in viribus refringentibus requiri.

Nunc quidem hæc omnia minora sunt, quam vulgo fiunt. Centies camera obscura usus ad delineandum, ut tunc erat in animo hortum & ægrum Gottingensem, semper eodem cum vitro & remota & proxima vidi, pulcherrime & distinctissime, hactenus a pictorii penicilli opera diverso modo depicta (*a*), quod remota viciniora essent proximis, & tota planities brevem valde ab horizonte ad oculum haberet latitudinem. Sed & oculus remota & proxima simul videt, etsi cum gradibus distinctionis trans punctum (*b*) distinctæ visionis perpetuo diminutis.

Deinde oculum omnino ad diversas distantias se non accommodare. Nam nostrum quemque vel accedere ad objectum, vel recedere, aut idem propius ad oculum adducere, & quærere punctum visionis distinctæ, quoties objectum accurate non dignoscimus (*c*). Oculi vero uteremur mutatione ad eum laborem vitandum, si ea esset in potestate nostra.

Porro certum est, non per chartam duobus foraminibus pertusam objectum in puncto visionis distinctæ simplex, in omni alio puncto duplex (*d*) videre, manifesto argumento, certum esse & definitum oculi statum, ut ad certam distantiam distincte videat: sed eum statum non posse mutari, ut ad aliam etiam distantiam distincte cernat.

Video excusationem Cl. *Porterfield* (*e*). Animam sapientem non mutare oculum, quando alioquin distincte videt: distincte vero videre per exiguum foramen.

Video etiam, quæ Cl. *Smithius* (*f*) de radiis scripsit, qui per exiguum foramen extrorsum flectantur, ut adeo videantur a propiori corpore advenire. Verum omnino figuræ ipsæ a Cl. viro productæ videntur mihi ostendere, contra hypothesin, remoti corporis simplicem, proximi duplicem debere fieri sensationem.

Si nunc repetieris, quæ dudum ostendimus, nullas vires (*g*) esse, quæ lentis vel figuram, vel curvitatem mutent: nullumque certum motum in oculo perpetrari, præter pupillæ arctationem: Si addideris, etiam in camera obscura arcta-

---

(a) *Le Clerc* systeme &c. p. 50. point de vue p. 78.

(b) *Le Clerc* systeme art. 7.

(c) Idem syst. art. 27.

(d) *De la Hire* p. 628. 629. 630. variis modis apud *du Hamel* p 324. & Journal des savans 1685. *Maitrejean* p. 95. 96. Hinc mensura boni vitri concavi est, quod imaginem per foramen chartæ simplicem facit apparere, quæ duplici visu fuerat *la Hire* p. 623. Journ. des savans 1685. n. 23. uti diximus p. 348. Ita etiam *Scheineri* phænomenon explicatur Danziger Gesellsch. Versuch. t 2 n.6.

(e) Ess. of Edimb. t. 2. p. 7.

(f) *Remarks* p 3. f 6. 7.

(g) §. 25.

ctationem (*h*) pupillæ, ſive foraminis lucem admittentis facere, ut objecta propinquiora diſtincte appareant, probabile mecum invenies, ſufficere pupillæ arctationem, quæ fere locum in homine habeat, & phænomeno reſpondeat (*i*). Cauſa vero receptæ paſſim neceſſitatis (*k*) factæ in lente mutationis, oculove interno, in nimia latitudine puncti viſionis diſtinctæ eſſe videtur, quam Cl. viri admiſerunt (*i*). Quicunque librum minutiorum typorum legerit, ſatis reperiet, exiguam eſſe diſtantiam innoxiam, in qua eum librum propius oculum remotiuſve ponere liceat, abſque viſionis diſtinctæ jactura. Mihi ne pollicis quidem eſt. Ad producendum autem ſenſum duplicis objecti major diſtantia requiri videtur (*l*).

Denique Cl. *Jurini* habemus hactenus confeſſionem, pupillæ adſtrictionem ſolam nonnunquam ad viſionem diſtructam ſufficere. Lucem enim nimiam ſæpe confuſam viſionem facere (*n*).

Sed neque in his ſinit nos acquieſcere, quæ nuper Cl. *Daviel* nos docuit, recte nempe homines cum iride immobili videre, quæ ob cataractam adhærentem fuerat violata (*n**), aut fiſſa. Niſi forte optimus amicus noſter de viſu ad vitæ munera ſufficiente dixit, de viſu in variabili diſtantia non ſollicitus.

§. XXVIII. *Animæ de imagine retinæ judicia.*

Hactenus unice imaginem ſumus contemplati, quæ corpora nobis circompoſita in retina depingit. Verum omnino non ea imago eſt, quæ animæ repræſentatur, ut facile vel ea imagine conſiderata, vel per experimenta hominum cognoſcimus, quibus ſubito oculorum uſus redditur, poſtquam cæci nati ſunt.

In ea imagine magnitudo nihil (*o*) de vera magnitudine objecti exprimit, & acicula (*p*), quæ diſtantem turrem tegit, æque magna eſt, ac ea turris. Sed nulla etiam in imagine diſtantiarum (*q*) eſt diverſitas, & omnia æque proxima, in eodem incredibilis tenuitatis plano depinguntur. Neque convexitas, aut concavitas, eſt in imagine, ſed lucidæ & umbroſæ ſedes in perfecta planitie, & ne planities, demum viſu dignoſcitur, qui nihil niſi colores repræſentat animæ (*r*). Denique qui ſubtiliter hæc ſunt rimati, ne figuras (*s*) quidem in imagine retinæ ita exprimi credunt, ut cubi a ſphæra, hujus a pyramide diſcrimen per radios coloratos definiatur (*t*), uti quidem certum eſt, neque totum corpus ſolidum

---

(h) *Le Roi* p. 598.

(i) *La Hire. le Roi.*

(k) *Smith* pop. tract. n. 85. remarks n. 13. 14. *Pemberton. Derham* p. 103.

(l) Etiam in opticis inſtrumentis notum eſt, arctata diaphragmatis pupilla, focum remotiorem fieri *Sauvages* noſol. II. P. 2. p. 273. ex Cl. *la Hire*. Neque cauſa phænomeni obſcuritatem habet. Cum enim arcta pupilla ſolos radios centro proximos tranſmittat, latior etiam laterales: & cum hi, ut in eundem focum veniant, majori vi vitri conflectentis egeant, alioquin remotiori in puncto conventuri, ſi eodem a vitro colliguntur, apparet, quo plures adveniunt laterales radii, eo ſerius congregari.

(l) *Jurin* l. c. p. 134.

(n) P. 145.

(n*) K. ſvvensk. vvetenſ. handling 1759. Trim. I. Journ. de medec. 1762. m. Mars.

(o) Nullum eſſentiale vinculum eſt inter magnitudinem viſibilem, & tactilem, *Berkley* p. 264. *Condillac* des ſenſat. t. 1. p. 166.

(p) *Berkley* p. 283.

(q) Idem p. 247. *Condillac* ibid.

(r) P. 348. 349.

(s) *Berkley* theory of vis. p. 313. 323. 334. & ita *Cheſelden* p. 301. *Daviel* in literis. Negat *Porterfield* II. p. 416. Sed multo demum rationis uſu qualitates utriuſque corporis mens diſtinxerit.

(t) Non dignoſciturum cæcum, qui ſubito viſus reſtituitur *Berkley* p. 328. 329.

dum unquam pingi poſſe, neque in cubo ex lineis anterioribus ad poſteriores illas latentes lineas diſtingui, & ad æqualia omnium intervalla ex imagine quidquam concludi. Sed neque motus viſibilis tactilem motum exprimit (*u*).

Ita cæcus a nativitate (*x*), cum depoſita cataracta viſus ei reſtitueretur omnia corpora ſuos oculos contingere perſuadebatur (*y*), ut nullam diſtantiæ ideam haberet; ſed neque corpora viſu agnoſcebat, quorum figuras tactu ſibi notas reddiderat (*z*); neque in picturis ſolida eas corpora repræſentare (*a*) ſuſpicabatur; & mirabatur, quomodo ſimilitudo hominis in anguſtam tabulam a pictore potuerit ſtipari (*b*): neque intelligebat, ut poſſit quidquam ea camera majus eſſe, quam videbat (*c*).

Sed neque dubium videtur, cum aliis coloribus humorum noſtrorum, alia lentis & corneæ tunicæ curvitate, humoribus diverſo modo refringentibus, introductis aliis in oculum figuris cavis, priſmaticis, aliis cum radiorum viribus refractilibus & reflexibilibus, alia cum tenuitate retinæ, aliis demum modis, aliam & aliam imaginem, & alia mentis de objectis externis judicia naſcitura, aliiſque animalibus ſummam lucem eſſe, quæ aliis profundæ ſunt tenebræ.

Ut omnino non penitus nimius fuerit *Georgius Berkley*, quando totum viſionis negotium pro dialogo arbitrario DEUM inter & creaturam habet (*d*); quæ nihil de rebus ipſis ſentiat, & percipiat, niſi quæ DEUS ipſam ſentire, & percipere vult, ut per ea ſigna homo ad ſui conſervationem quaſi manu divina ducatur (*e*). Ut nullum in rebus ipſis neceſſarium principium ſit, quare has neque alias de rebus corporeis nobis perceptiones fingamus. Ad eam ſententiam etiam P. *Malebranche* & *Boerhaavius* proniores fuerunt.

Senſim adeo & palpando cæci (*f*) illi didicerunt viſu ad agnoſcendas corporum proprietates uti, celerius *Acrellianus* ille, lentius *Cheſeldenianus*, qui uno alterove menſe elapſo demum impoſturam picturæ didicit detegere. Tactu ergo utique inter corporum attributa, & inter imaginem in retina pictam harmonia demonſtratur.

§. XXIX. *Magnitudo ut judicetur.*

In univerſum magnitudo æſtimatur uno oculo, ut ſinus ſimpliciores, per angulum, quem duo fines objecti corporis cum retinæ puncto videnti intercipiunt (*g*). Poſſet etiam æſtimari ex magnitudine imaginis, in retina depictæ (*h*), cujus eædem, quæ ejusdem anguli, ſunt proportiones. Ergo primo nihil in hoc judi-

(u) P. 332.
(x) *Cheſelden* p. 300. ſeq. Iridem connatam fuiſſe Hiſt. de la Chirurg. t. 3. p 115 Sed eodem redit Add. *Acrell* om foſters ſiukdom. p. 15.
(y) P. 301. *Daviel.* in epiſtola ad me Journ. de medec. 1762. m. Mars. Negat de alio cæco, cui apud *Reaumurium* cataracta depoſita fuerat *Lignac* letre d'un Amer. VII p. 28. Sed *Davieli* utique fides adhibenda, experto homini, & nullam cauſam habenti, cur mentiretur. Conf. etiam Miſcell. Berol. t. 6. p. 68.
(z) Ibid. & in hiſt. de la Chir. l. c. *Daviel* l. c. ib. Juin.
(a) P. 302.
(b) P. 303.
(c) Ibidem.
(d) P. 341.
(e) Ibidem.
(f) *Nollet* lecons t. 5. p. 133.
(g) §. 10. *D'Orleans* p 12. 13. *Porterfield* II. p. 376. *s'Graveſande* n. 3118.
(h) *Sturm.* colleg. exper. p. 156.

judicio eſt veri (*i*), niſi duo objecta, quæ comparantur, æque illuſtria, ad eamdem ab oculo diſtantiam ponantur, tunc enim ejus anguli æqualitas demonſtrat æqualia eſſe corpora: & major ſi fuerit, majus objectum eſſe, atque viciſſim minus, quod angulo ſub minori appareat. Non ideo dico, mentem hos angulos metiri, quos ignorat (*k*): id volo, æterna DEI lege ideam magnitudinis cum eo angulo eſſe conjunctam.

Nunc fallimur, ſi ex eo ſolo angulo judicamus, & multis modis fallimur: primum ſi ea corpora diverſo gradu lucida fuerint. Cum enim angulus ille opticus idem ſit etiam menſura numeri radiorum, quos utrumque corpus emittit, fit ut ex æqualitate rationis etiam ea corpora majora videantur (*l*), quæ ſunt illuſtriora: facum exemplo & candelarum. Eo magis vero fallimur, quo ea corpora lucida remotiora ſunt. Cum enim remota vulgo obſcura ſint, & parum nos afficiant, judicamus valde magna eſſe, quæ & remota ſint, & tamen illuſtria: Sæpe vidi, dum ambulabam, eo ampliorem mihi cerei flammam videri, quo longius ab eo recedebam, contra diminui, uti accedebam propius. Ita ſæpe memini per incidentia remotorum pagorum homines miræ magnitudinis & plane gigantes, mihi viſos fuiſſe.

Altero modo fallimur, quoties corpora, de quorum magnitudine judicamus, non æque diſtant. Cum enim angulus, ex quo magnitudinem metimur, perpetuo decreſcat (*m*), ut objectum ab oculo recedit, ita ſemper minora videntur, ceteris paribus, quæ remotiora, donec evaneſcant (*n*). Quare in judicium de magnitudine diſtantiam recipere oportet (*o*).

Inter æque diſtantiam corpus altum, ut turris, minus apparet, quam idem corpus in planitiem reſtitutum (*p*).

Remotorum corporum in magnitudine diſcrimina male judicamus (*q*), quod exiguum ſit, quo imagines adeo parvæ differant.

Videtur etiam anima a ſenſu retinæ majori ad magnitudinem corporis conſpecti argumentari: hinc quibus nuper a cataracta depoſita viſus redditus eſt, ii majora (*r*) vident. Epilepticus etiam majora videbat (*s*). Ea imaginaria magnitudo cum repetitione ſenſationum minuitur.

Aliæ cauſæ, quare de magnitudine anima aliter & aliter judicet, mihi aut perſubtiles videntur, aut non veræ. Cum utique magnitudo imaginis in retina pictæ reliquis æqualibus ſit, ut angulus opticus, & ut menſura magnitudinis, ſubtiliter cogitatum eſt, in minori oculo minora omnia depingi, infantes ergo, & parva animalia minora videre (*t*). Penitus contrario modo Cl. *Cheyne* (*u*) magnitudinum conſpicuarum ſenſum credit eſſe in ratione inverſa magnitudinis corporis, ut mus tanto majora videat, quanto eſt elephante minor.

Ego quidem facile crediderim, quemque hominem unitatem ſuæ magnitudi-

(i) Qui diſtantiam non novit, in magnitudine fere fallitur *Buffon* t. 3. p. 319.

(k) *Berkley* p. 256.

(l) *Bayle* p. 483. *Berkley* p. 259. *Scheiner* p. 132. 133.

(m) § 6.

(n) Ibid.

(o) *Nollet* lec. de phyſique T. cit. p. 124.

(p) *Berkley* p. 274. Lunæ exemplum huc refero. Nam etiam in perfecta planitie major apparet, quando ex horizonte maris ſurgit. Non ergo ab interpoſitis arboribus. *Porterfield.* t. 1. p. 381. *s'Graveſande* n. 3119.

(q) *Le Cat* p. 448.

(r) *Cheſelden* p. 304.

(s) Journ. des medec. 1760. m. Nov.

(t) *Buffon* hiſt. nat. t. 3. p. 330. *Vandermonde* art de perfectionner l'eſpece humaine p. 436.

(u) Philoſ. princip. of religion. p. 344.

nis a se ipso sumere, & omnia corpora comparare cum suo, ut ea majora videantur, quæ nostrum corpus superant. Satis memini, arbores, domus, urbes, montes mihi majores visas, cum puer essem, minores nuper, cum longo intervallo pueritiæ meæ nidum a diuturno multorum annorum itinere redux primum respicerem.

Diversam esse magnitudinem, quam diversi homines vident, facile dedero (*x*). Iterum non credo, magna videri quæ confusa videntur (*y*); neque a frigore oculum nostrum minora videre (*z*), neque pupillæ (*a*) amplitudinem mutatam (*b*) mutare magnitudinis sensum, cujus quidem phænomeni est facillimum judicium; neque minora videri, quæ cum attentione animi consideramus; neque myopes minora videre (*c*). Nihil horum unquam expertus reperi. Sed neque angustum, per quod inspicimus foramen (*e*), mutat judicium de magnitudine.

§. XXX. *Judicium de loco.*

Locus objecti conspicui, quod unico oculo intuemur, est in linea; quam comprehendunt duæ rectæ lineæ a retinæ parte sentiente ad ejus objecti fines (*f*) ductæ.

Quando duobus oculis intuemur, si intuemur unquam, tunc quidem est in fine axium opticorum, sive in puncto, in quo duæ lineæ se secant, quæ ex puncto sentiente retinæ ducuntur in objectum. Quare duplex videbitur objectum, si ea puncta nusquam se secuerint.

Facile est experimentum. Incipio oculo solo sinistro videre, adnoto punctum, in quo objectum conspicitur: tunc clauso sinistro oculo, solo dextro utor, salit ita imago & sinistrorsum fugit. Oportet autem non nimis magnum corpus esse.

Etiam hic per experimenta animam oculi effectum corrigere creditur (*g*). Hinc si objectum quidem immotum fuerit, retina (*h*) vero mota, objecta moveri videntur, & retrorsum ire, quando celeriter ea prætervehimus, ut in fluviis (*i*) fit, quorum litora retrorsum acta fugiunt; & dum ipsi rotamur; objecta contrario ductu videntur in circulum agi (*k*); & contra lunam credimus nobiscum moveri, quia ejus imago in nostris oculis non mutatur (*l*).

Quæ in oculis ipsis sunt corpora, ea omnia extra oculos credimus non videre, ut globulos, & lineas pellucidas, qui sunt globuli & vascula retinæ (*m*): Eos in foramine exiguo, per quod lux advenit, accurate poni credas (1). Inter re-

(x) *Porterfield* II. p. 345. 346. 374.
(y) *Le Cat* p. 471. 476.
(z) Idem p. 470. *Sauvages* suffus. p. 22.
(a) Vide *Porterfield* II. p. 179. 180.
(b) *Le Cat* p. 471. *Palucci* hist. de l'oper. de la catar. p. 27.
(c) *Le Cat* p. 470.
(e) *Scheiner* p. 141.
(f) *Porterfield* II. p. 293.
(g) *Musschenbroeck* c. 33. fin. *Martin* p. 149.
(h) *Senac* eff. de physiq. p. 585. 704.
(i) *Sturm.* vision. sens. p. 42.
(k) *Porterfield* II. p. 425.
(l) *Sturm.* de visione p. 41.
(m) Vide elegantissimam dissertationem Cl. *Meisteri* in Hamburg. Magaz. t. 23. p. 269. & conf. *Pitcarne* theor. morb. ocul. p. 17. *Senac* Eff. 1735. p 705. 507. *Boerhaave* morb. ocul. p. 34. 35. 38. *Sauvages* suffus. p 13.
(1) Reticulum umbrosum in muro a sole illustrato apparere, quod ad nos accedat & recedat; esse id manifesto arteriolas micantes retinæ *Sauvages* nosol. t. 3. P. 1. p. 261. Neque enim alia in parte oculi, ut in humore aqueo, aut in crystallina lente vasa ejusmodi micantia videris.

retinam tunicam & vitreum humorem ſedem veram habere *Smithius* (*n*), & eo inclinat *Meiſterus*. Sed in retina certas arterias rubras habemus, in vitreo corpore nondum demonſtratas, & naſcuntur ejuſmodi maculæ ex fortiſſimæ lucis (*o*) intuitu, is autem retinam, ubi focus eſt, non vitreum corpus afficit. Dudum tumores eos retinæ depinxit *Pecquetus* (*p*), & nuper Cl. *Porterfield* (*q*).

§. XXXI. *De diſtantia.*

Diſtantiæ in imagine ipſa nulla eſt diverſitas, hinc ille *Cheſeldeniani* cæci inſuperabilis error (*r*): & infantes remota omnia credunt eſſe exigua (*s*). Sed & ipſi utique remota minora videmus (*t*). Multo demum rerum uſu (*u*) doctior, & ſemper tamen inperfecte docta mens de diſtantiarum diſcrimine diſcit judicare (*x*).

Carteſius ad modum cæci animam credebat diſtantiam judicare, ex magnitudine anguli (*y*), quem faciunt coeuntes in objecto axes optici: is angulus ſemper major eſt, quo propius objectum, & minor, ut remotius.

Eum angulum neque aves, neque piſces (*z*), neque homines monoculi norunt, neque ii, qui uno oculo vident. Quare utuntur aut angulo linearum a puncto radiante in fines corneæ (*a*) tunicæ ducto, aut angulo, quem fines objecti viſibus cum puncto ſentiente retinæ faciunt, uterque enim angulus eo major eſt, quo propius objectum, & contra.

Vere tamen anima hos angulos ignorat (*b*), & judicium, quod angulis tribuitur, pertinet unice ad ſenſum magnitudinis, quam idem angulus metitur (*c*). Et in univerſum ea utimur regula, diſtantias eſſe in ratione inverſa magnitudinis (*d*) conſpicuæ, etſi non accurate ad duplam diſtantiam duplo minora videmus (*e*). Didicimus enim hominem proximum nobis æqualem, multo minorem videri, quando ad centum pedes remotus eſt: & iterum minorem, quando diſtantia eſt mille pedum. Quare, quando magnitudinem tenemus, ea utimur, tamquam cognita quantitate, qua in æquationem introducta, diſtantia eruitur. Fallimur adeo, quoties magnitudinem veram non tenemus (*f*). Humilitas altorum corporum ad diſtantiam aliquid facit.

Monoculos diſtantias male æſtimare (*g*) non crediderim, cum aves adeo accurate ad deſtinatam prædam advolantes, pro monoculis ob oculos laterales haberi poſſint, & venatores uno oculo utantur, quorum intereſt, diſtantiam accurate noſſe.

Ingrediuntur judicium de diſtantia etiam aliæ ab experientia ſumtæ quanti-

(n) *Remarks*.
(o) *Buffon* Mem. de 1743. p. 156.
(p) Apud *Marioste* p. 504. *la Hire* accid. p. 572.
(q) Edimb. eſſ. t. 3. p. 263. f. 14.
(r) *Buffon* t. 3. p. 312.
(s) *Hartley* p. 201.
(t) *Buffon* t. 3. p. 313.
(u) *Sturm.* ocul. Θεοσκοπος p. 17. de viſion. ocul. p 34.
(x) *Porterfield* I. p. 423. *Smith* popul. tract. n. 139. *Hartley* p. 201.
(y) *Muſſchenbroeck* n. 1242. *le Cat* p. 473. *Hartley* p. 202.
(z) *Porterfield* of the eyes t. 1. p. 77. 106.
(a) *Kepler.* Plemp. L. IV. probl. 46.
(b) *Berkley* p. 223.
(c) §. 29.
(d) *Smith* n. 139. *Porterfield* II. p. 392. *Jurin.* p. 32. & 38.
(e) *Le Cat* p. 444.
(f) §. 29.
(g) *Boyle* final cauſ. obſ. VII. *Taylor* p. 206. *Denoux* ad Edimb. obſ. I. p. 365. *le Cat* p. 474. *Porterfield* I. p. 77.

tates. Pallida nempe omnia fieri, & indiſtincta magis, quo ſunt remotiora, experimento conſtat. Pallor duplex eſt, a paucitate radiorum ex objectis remotis (*b*) advenientium alter, perpetuus, & ob eum objecta valde vivide colorata propiora apparent (*i*).

Alter eſt a colore aeris ſubcæruleo (*k*) interpoſito, cujus eo major eſt effectus, quo profundior columna aeris nos inter & objectum interponitur. Hinc montes cærulei.

Partes etiam corporis remoti minus bene diſtinguuntur (*l*), tum quod minus clara ſit imago, tum quod nimis parvæ appareant eæ partes, angulumque ſubtendant (*m*), minorem eo, ſub quo diſtincte videmus. Ideo montes vicini poſt pluviam, cælo ſudo remoti. Per depuratum enim aerem nitidius arbores, aliaque corpora diſtinguimus; per ſudum & vaporibus onuſtum cælum pauciora diſcernimus.

Poſſis etiam addere, minorem in oculo ſenſibilem diſtantiam corporum, quorum diſtantiam certo novimus magnam eſſe, convincere nos, ea objecta remota eſſe, quæ tamen vere vicina videmus. Ita arborum parallelarum lineas (*n*) longe a nobis recedere intelligimus, quod diſtantia extremarum duarum, quam ſcimus magnam eſſe, parva videatur.

His præſidiis anima utitur: nam his ipſis adjuti pictores diſtantias rerum rite exprimunt, parvitate, pallore, cæruleo vapore admiſto, lineis debilius circumſcriptis & confuſis, diſtantiis rerum magnarum diminutis.

Aliquantum etiam utimur multitudine corporum interpoſitorum: ea enim diſtantiam (*o*) majorem indicant (*p*). Hinc lacus nimis anguſti apparent. Quietem corporum, quæ magna novimus eſſe, & quieſcere videntur: ſonorum debilitas, & alia, ab experientia repetita mens experta conjungit.

Reliqua præſidia, ut conatum, quem exerceamus in oculo mutando, lentiſve cryſtallinæ ſitu aut convexitate (*q*), in contorquendis axibus opticis (*r*), ea quidem hypotheſi nituntur, quem recipere non licuit (*s*).

Etſi denique verum eſt, cis diſtantiam viſionis diſtinctæ utique confuſiora apparere omnia, quo ſunt propiora (*t*), non tamen unquam expertus ſum, animam inde judicare, objectum propius eſſe. Neque enim unquam ſolemus in vita humana in objecta nimis propinqua inſpicere: ut quidem nimis remota frequenter intueri cogimur, & uſu diſcimus, quomodo in oculo repræſententur.

§. XXXII. *Motus & quies.*

Moveri corpus judicamus, quod id continuo alio & alio in puncto per axin opti-

(h) *De la Hire* p. 533. *Hartley* p. 202. *Porterfield* II. p. 396. *Bayle* p. 481. *s' Graveſande* n. 3115

(i) Elem. de pſychologie p. 83.

(k) *Porterfield* II. p. 400. *le Cat* p. 473. huc lunæ in horizonte poſitæ apparentem magnitudinem refert p. 433.

(l) *La Hire* p. 536. *le Clerc* ſyſtem. art. 21. *Porterfield* l. c. t. 2. p. 404. 405. *Jurin.* p. 40. *le Cat* p. 473. *Hartley* p. 202.

(m) §. 6.

(n) Conf. *Senac* l. c. p. 584.

(o) *Nollet* ibid.

(p) *La Hire*, *Hartley* p. 202. *Condillac* II. p. 74. *Nollet* lecons t. 5. p. 113.

(q) *Hartley* p. 202. *s' Graveſande* n 3111. 3112. *Bayle* p. 481. *Porterfield* II p. 386. 387.

(r) *Bayle* p 480. *s' Graveſande* n. 3114. *la Hire* p. 536. *Hartſoeker* p. 85.

(s) Huj. Sect. §. 25.

(t) *Berkley* p. 224. 241.

opticum videamus. Multum ergo hic fallaciæ subesse potest. Quiescere videntur ea omnia, quæ in dato tempore perexiguum spatium percurrunt, ita ut intervallum secundi puncti, sub quo ea videmus, a primo, angulo nimis exiguo mensuretur. Ita quiescere videtur horologii sagitta, & sanguis in vivæ ranæ venis, & in semine sui vermiculi. Quando microscopium (*u*) adhibetur, ut distantia, quam ea corpora percurrunt, major appareat, tunc ea, quæ quiescebant, videmus satis celeriter moveri. Hinc etiam remota corpora (*x*) non videntur moveri, quod ob angulum nimis exiguum, quem subtendit, distantia primi loci & secundi non distinguatur. Accuratius definivit G. *Porterfield*, si spatium, quod corpus motum in secundo minuto percurrit, fuerit ad distantiam ab oculo, uti 1. ad 1400. (*x**).

§. XXXIII. *Convexitas & concavitas.*

Valde arbitrarium, & fallax est id judicium. Experientia quidem nos docuit, in universum corpus esse, quod habet umbram in latere respondente manui nostræ dextræ, & convexum, si umbra fuerit in latere, quod e directo est manus sinistræ.

Ipsi nudi oculi non valde fallunt, nisi eos distorqueamus. Tunc enim conatu edito, & oculo contorto, quem nunc etsi sæpe repetii, non possum repetere, (ut accuratius describam,) continuo mihi invertuntur convexitates, & fossæ, & in sigillo v. c. eminere videntur, quæcunque depressa sunt.

Microscopium (*y*) etiam hic valde fallit, & in universum quo acrius est, eo magis plana ea facit, quæ sunt convexa (*z*). Ea causa est, quare modice augentes lentes vitreæ globulos sanguinis convexos ostendant, nimis acres planos repræsentent. Sed & alias convexa ostendunt (*a*), quæ sunt concava, ut & diversorum hominum diversum sit judicium & ejusdem hominis alio in situ positi.

§. XXXIV. *Lux & colores.*

Etsi colores distinguere sit oculi a natura destinatus labor, non ideo tamen uniformiter & constanter eadem eorum est apparentia. Et liceat primo, nam res meretur, vulgare hic, meditanti tamen magni momenti futurum, phænomenon adducere, quo percussi (*b*), frictique oculi (*c*), vel convulsi (*d*), inque vertigine (*e*), atque tussi (*f*), vomitu (*g*), a labore in parvis corporibus (*h*) irrita-

(u) *Hooke* method. of improving. &c. p. 15. 16.
(x) *Senac* l. c. t. 2. p. 584.
(x*) L. c. t. 2. p. 423.
(y) Conf *Hooke* micrography de oculo muscar. & *Sbaragli* vigil. p. 626. 627.
(z) Cl. *Pozzi* epist. ad Cl. *Serao* p. 8.
(a) Conf. Jobfot. p. 1. c. 13. p. 49.
(b) Vulgatissimo experimento.
(c) *Langguth* de luce ex press. oculi. *Morgagn.* Adv. VI. p. 92. *Porterfield* Ess. of Edimb. t. 3. p. 211. *Malvicin* collect. p. 52. *Michaelii* paralipom.
(d) In morbo convulsivo *Morgagn.* Epist. 18. n. 5. *Bartholin.* luc. anim. p. 109. h. 45. c. 3. *Hagedorn* hist. 15. Cent. I. *Marc. Donat.* p. 206. *Sauvages* suffus. p. 18. Fulgores ante tetanum *Hipp* Epidem V.
(e) In vertiginosis *Platner* de vuln. supercil. *Bartholin.* de comet. p. 131. Ante cataractam *Galen.* Hipp. Plat. decr. L. VII. c. 4. ante amaurosin *Bartisch* VII. c. 15. Ante apoplexiam *Lancis.* subit. morb. I. c. 20. Ante epilepsiam *Aretbæus. Tronchin* colic. picton. p. 38.
(f) *Boyle* de color. p. 13.
(g) *Woodward* cases p. 37.
(h) *La Hire* p. 579. in suffricibus phrygiis *Taylor* 358.

ritati, etiam noctu evigilanti ſponte (*i*), per duo etiam ſecunda durantes, etiam perpetuas (*k*), ſcintillas veras videant, nihilo minus vividas, quam quæ ex chalybe a cryſtallo percuſſo emicant (*l*). Ut etiam aliqui mortales ad eas imaginarias ſcintillas noctu ſatis ad objecta diſtinguenda viderent (*l*), ſi ea pars hiſtoriæ vera eſt.

Eæ luces poſſunt in circulos formari (*m*) tot quot puncta oculi premuntur, eo vividius fulgentes, quo profundius digitus urgetur, eo minores, quo preſſio (*n*) minori fit corpore. In circulos quidem coaleſcunt, quod vividæ ſenſationes non continuo evaneſcant. Facile credo fieri a preſſa retina (*o*), in qua ſola fit ſenſus lucis colorumve, hinc requiri bonum nervum opticum, neque paralyticum (*o**). Sed ſingulare hoc & utile eſt teſtimonium, animam noſtram ſimiles ſenſationes confundere, ſive minus notæ cauſæ effectum tribuere magis notæ cauſæ, quoties in effectibus ſimilitudo obtinet. Hic retinæ preſſio a luce externa nata notior eſt, quam preſſio a corpore non lucido durove orta: cum tamen preſſio cum preſſione genere conveniat, anima a preſſa retina lucem ſe videre perſuadetur, etſi ea preſſio eſt alterius corporis.

Uti lux, ita colores in oculo abſque cauſa extra nos poſita ſe repræſentant: alias ab interna cauſa febreque (*p*), a fricto (*q*) per tenebras oculo, a lipothymia (*r*): iique colores & ipſi in circulum coaleſcunt (*r**). Non oportet hic omittere, pavoninos eos colores oſtendere, frictionem fortem eodem modo oculum afficere, quo lux, aut ruber color; inde, ut ſenſatio ea frictionis decreſcit, ita colores debiliores ſuccedere, donec nullus ſuperſit, uti fit ab imagine ſolari (*s*), & adeo minimam preſſionem retinæ ab anima pro violaceo colore haberi, pro luce maximam.

Quare cum tener oculus ab eadem cauſa magis afficiatur oculo calloſo, facile credo, non omnes homines eoſdem colores videre (*t*).

LI-

(i) *Salmuth* n. 58. Cent. II. Giorn. di Parma 1687. n. 217. 218.

(k) *Scaliger in Ariſt.* de plant. p. 143.

(l) Adamantum ſimilem ferie micantium corpuſculorum vidi, cum oculis in meridiano ſole, ad videnda vaſa humoris vitrei, abuſus eſſem. Erat nempe inflammationis in ſentiente pulpa nervea initium.

(l) *Plemp.* L. IV. probl. 58. *a Caſtro* ign. lamb. p. 114. *Tack* apud *Teichmeyer* anthrop. p. 251.

(m) *Morgagn.* Adv. VI. p. 92. *Langguth* l. c.

(n) *Langguth.*

(o) *Morgagn.* l. c. Ab oſcillatione in *Petiti* circulo *Sauvages* l. c.

(o*) *Porterfield* t. 2. p. 297.

(p) Irides in febre peſtilentiali *Boyle* de color. p. 18.

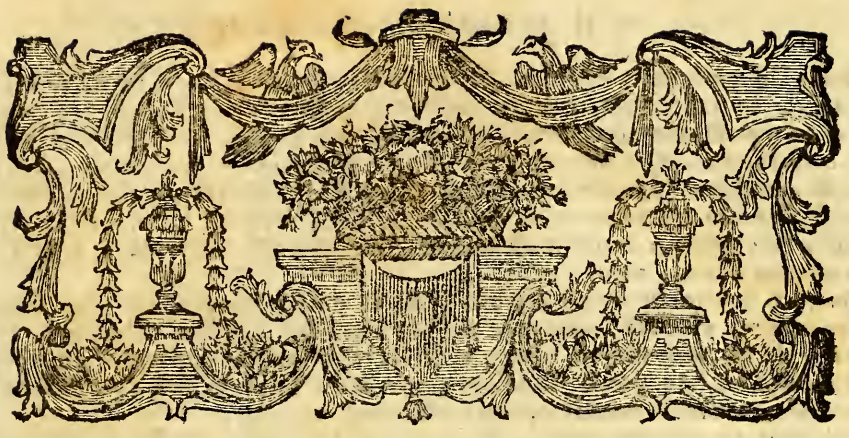
(q) *Porterfield* II. p. 343. *Newton* query 6.

(r) *Camer.* memor. Cent. II. n. 48.

(r*) A frictione.

(s) L. XVI. Sect. 3. §. 13.

(t) *Porterfield* II. p. 345. 346.



LIB. XVII.

SENSUS INTERNI.

SECTIO I.

INTELLECTUS.

§. I.

ITerum descendendum est in regnum hypothesium & conjecturarum. Mirum autem videri possit, proximum animæ satellitium adeo non notum esse, ut ipsos cæli motus melius, quam propriæ mentis, quæ est *nos ipsi*, in cogitando, in percipiendo, in meminiscendo laborem intelligamus. Videmur ita facti esse, ut sensibus nostris ad mundum cognoscendum utamur: non perinde, ut introrsum conversa acie animi, nostræ animæ œconomiam vitamque condiscamus. Exiguum est, quod certo novimus, multa pars latet, & non exigua æternum latebit, si de futuro hominum profectu ex eo judicare licet, quem sæcula præterita produxerunt. Multam vero lucem sperarem affulsuram, si opportunitatibus incidendorum hominum fatuorum, oblivioforum, & maniacorum diligenter uteremur: si animalium, quorum mores & ingenia nobis cognita sunt, cerebra cum humano cerebro accurate compararemus: si demum ingenioſior, & ad meditandum aptus homo vellet suæ animæ vitam & gesta longo annorum tempore, aque juvenilibus annis, absque hypothesi meditari, & accurate, & sincere propriæ mentis scribere historiam.

§. II. *Senſatio venit ad cerebrum.*

Omnes illi quinque nobis noti ſenſus in eo conſentiunt (*a*), ut extremus quidem nervus in ſuo cujuſque ſenſus organo a tactili & ſenſili corpore percutiatur: quod potiſſimum manifeſto illo in viſione exemplo imaginis in retina depictæ confirmatur. Sed oportet eam in nervo ſentiente percuſſionem effectum ſuum ad cerebrum (*b*) mittere eo modo, ut anima ab eo objecto externo afficiatur. Oſtenſum eſt enim cum bono oculo (*c*), mentem cæcam eſſe, ſi iter ab oculo in cerebrum impeditum fuerit, aut cerebri ſedes male affecta, ad quam nervus opticus venit.

Non ideo imago in retina depicta venit in cerebrum, non ideo aut ſonorum in aure interna excitati tremores, aut ſapores, qui linguam affecerunt. In viſione res eſt manifeſtiſſima, imago enim per longam & opacam viam ad cerebrum tranſmitti non poteſt, & etiam paulo ultra retinam jam confuſiſſima pingeretur (*d*), etiam ſi nervus opticus pelluceret undique.

Quid ergo ad mentem venit, & quomodo? Quando de ſenſationibus nobis notis ea detrahimus, quæ habent peculiaria, ut ea ſola ſuperſint, quæ habent communia, motus erit in mollem nervum impreſſus (*e*). Et motum ad cerebrum venire credas, cum a fragore metallorum pulvere pyrio oneratorum (*f*) commotiones in cerebro adeo manifeſtæ & violentæ ſuccedant: earum ſimiles, quæ ab ictu aliquo capiti ipſi inflicto, ſequuntur. Iterum idem confirmatur exemplo ſimillimæ ſcintillæ (*g*), & a ſilicis & chalybis vero conflictu, & alterius imaginariæ ſcintillæ, tum a frictione oculi natæ, tum abſque oculi vitio, in epilepſia, & convulſivis malis. Motus ubique ſolus eſt, qui & in cerebro mentem, & in objecti externi ſenſatione nervum ſentientem afficit.

Is motus poſſit ad cerebrum venire per vibrationes ſolidarum (*h*) fibrillarum nervi optici: poteſt etiam per fluidi, iis nervis contenti, motum pernicem, qualem alibi oſtendimus: Sed vibratilem naturam a nervis oſtendimus alienam eſſe; ſenſuum ergo impreſſiones per elementum fluidum (*i*) adveniunt ad eam ſedem, qua menti repræſententur. Ea eſt in cerebri, & cerebelli medulla (*k*).

Et medulla fibroſa eſt (*l*): & fibræ eæ molles (*m*) ſunt. Poterit ergo ultimo elementum ſpirituoſum in fibras medullæ encephali urgere, eaſque incurvare, aut comprimere, neque enim hic quidquam novimus, neque ultra id ipſum quidquam licet vel ex conjectura (*m**) affirmare.

§. III.

(a) Omnes ſenſus ſunt tactus ſpecies *Bathurſt* prælect. p. 22. *Monroo* nerv. p. 375. *Duverney* t. 1. p. 314. *Buffon* Hiſtoire natur. t. 3. p. 353. 355.

(b) L. X. Sect. 7. §. 13.

(c) Ibid.

(d) L. XVI. Sect. 4. §. 14.

(e) *Berger* c. 23. &c.

(f) L. XV. Sect. 3. §. 5.

(g) L. XVI. Sect. 4. §. 33.

(h) L. X. Sect. 8. §. 4.

(i) L. X. Sect. 8. §. 5. Per ſeriem globulorum, ſecundum experimentum *Hugenii* Mem. avant 1699. t. 1. p. 284. de la lumiere I. p. 11. 12. *Perrault*, *Wolf* Wurkung n. 124.

(k) L. X. Sect. 8. §. 23.

(l) L. X. Sect. 1. §. 13.

(m) L. X. Sect. 8. §. 4.

(m*) Vide hypotheſin ingenioſam fibrarum, & in oculo & in cerebro pariter a preſſione ſenſoria productarum Hamb. Magaz. t. 25. p. 364.

§. III. *Quare animæ non repræſentatur objectum externum.*

Maxime memorabilis hæc eſt obſervatio, & profunde totam mentis humanæ cognitionem ingreditur. Res ipſa certa eſt, & dudum quidem animadverſa (*n*). Diſtingui vero debet accurate, & oſtendi, neque in cerebro repræſentari imagines rerum, neque in anima. In viſu radii colorati, certo gradu modoque refracti, in retinæ fibras incidunt, eaſque emovent. In cerebrum noſtrum nihil niſi motus pervenit (*o*). Fuit vir ingenioſus, qui imaginem quadranguli, in exemplo, per fila continua in cerebrum ita tranſire diceret, ut conſervaretur utrinque in oculo & cerebro par lineolarum inclinatio; ita imaginem in cerebro inſcribi (*o**). Verum ponit vir Cl. per ſolidas fibras motum continuari, quem oſtendimus progredi per eas fibras non poſſe. Ergo is, quem a retina diximus propagari motus, in cerebro natus, non eſt imago corporis viſi (*p*), ut oſtendimus, neque eſt radiorum certo gradu refrangibilium in cerebri fibras actio: eſt autem, quantum videmus, motus in cerebro excitatus a motu, quem in oculo externum corpus viſum excitavit.

Idem in cerebri fibrillis excitatus motus nunc alius & alius eſt, cum iiſdem objectis & luce eadem, uti oculus noſter magis minuſve convexus, magis minuſve tener, magis minuſve coloratus fuerit, & quæ aliæ ſunt organi viſorii conditiones (*q*). Relatio ergo eſt aliqua inter corpora externa, & id quod in cerebro ab eorum impreſſione fit, non imago aliqua, neque modulus.

Porro in ſapore ſalis marini (*r*) figura cubica eſt, priſmatica in nitri ſapore. Non affirmo quidem ab earum figurarum diſcrimine ſaporum unice ſequi (*r**); ſed aliquam tamen in figura partium diverſitatem ad diſcrimen in ſapore facere nemo negaverit (*s*). Nunc adeo in lingua, dum ſapit, quadrata corpuſcula aut rotunda, ad linguæ papillas applicantur, afficitur nervea pulpa certo motu; quem ſola lingua pati apta eſt, nam ea figuræ quadratæ & triangularis diſcrimina in particulis ſaporificis a proxima cute non diſtinguuntur. Si cutis, ſi linguæ epithelio nudati nervi ſapores non diſtinguunt (*t*), neque adeo cerebrum poterit eo modo affici per nervorum continuatum ſyſtema, ut quadratas & triangulares figuras percipiat: & iterum mutatis linguæ involucris, & ſalivæ indole, alii aliique ſapores ejuſdem objecti in cerebro percipientur (*u*).

Multo minus omnino mens noſtra objectorum externorum imagines & veſtigia percipit, dum ſentit. Cerebrum, dum videmus, motum aliquem percipit (*x*), mens noſtra ne motum quidem, multo minus diſtantias, magnitudinem, & alia, quæ vere ſunt in corporibus, quæ videmus. Rubrum videt, non laminas rubros radios reflectentes (*y*), abſorbentes alios radios, non radios rubros

(n) *Fra Paolo* in vita Griſelini p. 51. *Galileus* ſupplem. al Giorn. de'Letter. I. *Hooke* method. of improv. Joannes *Locke* de l'entendement L. II. c. 8. *Newton* p 108. 109. *Boerhaave* Inſtit. n. 510. *s'Graveſande* II. n. 2310. 3078. 3079. Olim *Socrates:* color albus non eſt in corpore albo, neque ullibi Theaetet.

(o) Huj. Sect. §. 2.

(o*) Hamb. Magaz. t. 12. p. 363.

(p) *Pluche* Spect. de la nature t. 5. p. 161. 162. Admiſerat imagines *Carteſius* p. 133. *Craanen* p. 576. &c.

(q) L. XVI. Sect. 4. §. 28.

(r) L. XIII. Sect. 2. § 5.

(r*) Ibid. §. 6.

(s) Ibid.

(t) Ibid. §. 2.

(u) Ibid. §. 6.

(x) Huj. Sect. §. 2.

(y) L. XVI. Sect. 3. §. 12.

bros a corpore repercuſſos (z): multo minus vibrantes (a) certa celeritate laminas. Cæruleum videt, non debiles radios (b), magis quam rubri refractiles, aut tenues laminas reflectentes & refringentes (c); ſed aliqui ſibi clari, & facile a rubro diſtinguendi, ut tamen neque fabricam cærulei corporis, neque radiorum inde redeuntium quidquam ſentiat ſe videre. Videt globum: non videt convexitatem, quam digiti metiuntur, ſed umbram certo modo diſpoſitam (d).

Ita dum auris noſtra muſicam audit, cerebrum quidem videtur tremores aliquos pati, ab aere elaſtico & oſcillante impreſſos (e); & ii tremores differunt velocitatibus (f), & robore. Anima vero noſtra, muſices in primis ignara, tremores dari perfecte ignorat, multo magis ignara eorum tremorum numeros ſonorum efficere diſcrimina, gratas unice ingrataſve ſonorum ſucceſſiones percipit.

Et hæc de *ſecundis qualitatibus* corporum ſuffecerint, quas omnes fatentur (g), *relativo modo* a nobis percipi. Eo nomine denotarunt colores, ſonos, ſapores, quorum diſcrimina credas a figura, textu, & motu particularum inſenſilium corpuſculum naſci (h).

Neque primas magis rerum qualitates ſenſus noſtri nobis depingunt, aut percipit anima; primas autem vocant metaphyſici, quæ vere corporibus ſenſibilibus ineſſe creduntur, magnitudinem, duritatem, figuram (i). Oſtendimus quam diverſa ſit Imaginis in cerebro magnitudo a vera viſi corporis magnitudine: & etiam in eo exemplo anima noſtra non videt magnitudinem imaginis in oculo depictæ, ſed multo majus quid, & toto oculo grandius. Et motus, ut neque a cerebro certo firmoque modo percipitur, ita minus multo ab anima, quæ ne motus quidem ullam ideam percipit, ſed effectum unice, corpuſque hic, deinde ibi poſitum.

Ita fit porro, ut ſenſus inter ſe paſſim diffidere videantur, & aliter oculus, aliter auris, aliter digitus ab eodem corpore eodem tempore afficiatur: Solum etiam repetitum experimentum tactiles corporum qualitates cum viſibilibus conjungit (k). Ita cæcus cum audiret, ſcarlati colorem eminere vi vivida, per tubæ ſonitum id robur deſcribebat (l).

Ita fit demum, ut alias & alias rerum ideas nobis ſubnaſcituras fere probabile ſit, uti alia ſenſoria organa nobis natura feciſſet. Nulla enim in rebus ipſis eſt neceſſitas, ne aliter niſi per hos ſenſus poſſint cognoſci, minimeque dubito, aut nos ipſos aliis cum ſenſubus (m) magneticum & electricum fluentum, & ætherem æque manifeſto percepturos, ut ſolemus aut aquæ rivos cognoſcere, aut ignis micantia ſpicula: aut certe alias mentes hæc pro noſtris ſenſubus nimis tenera elementa, certis cum ſenſibus æque facile percepturas. Sic totum regnum lucis & colorum nullum nobis eſſet, ſi cæcos omnes nos natura feciſſet: nullum nobis ſonorum imperium, ſi ſurdos. Dudum fuerunt, qui ſenſus no-

(z) Ibid.
(a) Ibid. ad finem.
(b) Ibid. §. 12.
(c) Ibid. §. 13.
(d) L. XV. Sect. 3. §. 8.
(e) L. XV. Sect. 2. §. 14.
(f) L. XV. Sect. 1. §. 36.
(g) *Carteſius*, *Locke* &c.
(h) L. c. n. 10.
(i) *Locke* l. c. n. 9.
(k) *Berkley* theor. of Viſ. p. 251.
(l) Apud *Boyleum*.
(m) Etiam tactus in variis varius eſt. Non læduntur bajuli iis, quæ læderent teneros homines *Porterfield* t. 2. p. 348.

noſtris plures (*n*) dari poſſe ſenſerunt, etſi nobis non eſt ullo modo datum, de organi fabrica ſenſuſve ejus natura quidquam cogitare. Joci enim ſunt, quæ nonnulli de ſenſu veneris (*o*) peculiari luſerunt.

§. IV. *Perceptio*.

Diverſæ ergo res ſunt, 1. objecta externa, cum ſuis veris attributis (*p*): 2. eorum in ſenſuum organa impreſſiones (*q*): 3. harum impreſſionum in cerebrum translatarum effectus (*r*) corporeus: 4. hujus effectus in mente repræſentatio (*s*). Et iterum probabile ſit, recte Cl. viros ſenſiſſe (*t*), arbitrarium omne eſſe, quod DEUS nobis de mundo permiſit percipere, non neceſſarium. Potuit aliter color ruber in oculo pingi: aliam in cerebro impreſſionem facere, aliam in animo ideam excitare.

Neque tamen ideo fallemur, etſi *ſigna* rerum percipimus, non res ipſas: dum ea perceptionis eorum ſignorum ſit conſtantia, ut ab iisdem cauſis ſimiles perceptiones ſemper, & in quoque homine, & in omnibus hominibus generentur: ſimiles, inquam, non eædem: & dum ad hæc ſigna rerum regulæ vitæ humanæ, noſtræque tutelæ & felicitatis conſequendæ leges certæ condi poſſint. Ita chartulæ, quibus publica fides auri & argenti pretium imprimit, æque veras divitias faciunt, ac quidem aurum, aut merces, quæ cum auro æquivalent.

Nunc *anima* noſtra percipit ſenſationem, naſcitur nempe in ea novus ſtatus, qui paulo prius non fuerat, inque eo ſtatu, dum is durat, repræſentatur aliquid animæ ejus, quod in univerſo rerum agitur: non id quod agitur, nam ſæpe eſt id repetendum; ſed aliquid ad id, quod agitur analogum, & conſtante etſi arbitraria lege revinctum. Eſtque id quod agitur in corpore noſtro nervi perculſio: extra corpus noſtrum eſt quodcunque phænomenon, quod per aliquem quinque ſenſuum noſtrorum poteſt in anima mutationem datam excitare.

Incipimus hic animam a corpore diſtinguere; quod enim in cerebro fit, id motus eſt fibræ medullaris: quod in anima, id eſt idea ab eo motu diverſiſſima. Eam anima & habet ſibi obverſantem, & omnino *appercipit*, nempe conſcia eſt ſibi repræſentari; motus interim alicujus, aut in cerebro factæ mutationis, aut in nervo, penitus ignara, ut infans æque bene mecum aut audiat, aut colores videat, ceterum nequidem in aure interna ſe audire norit, aut in oculo videre, niſi per ratiocinium utrumque didicerit. Mens ergo aliud quid eſt a corpore. Corpus ſi foret, & tamen apperciperet, apperciperet (*y*) utique motum in medulla cerebri, qui ſolus eſt in corpore: nunc non eum, ſed colorem percipit, qui in cerebrum non imprimitur.

Non omnes ideæ videntur *appercipi* (*z*), ſed eæ ſolæ, quæ paulo fortiores ſunt, aut minus per conſuetudinem nobiſcum familiares. Non videmur, in ordinario vitæ humanæ caſu, appercipere reſpirationis motum, etſi a voluntate

(n) *Democritus* apud *Plutarcum* περι των αρεσκοντων δ. *Montagne*. Böhn p 298.

(o) Octo *Lamy*, veneris nempe famis & ſitis ame ſenſitive. Senſus ſucceſſivus eſt memoria *Hooke* poſth. p. 139. ſeqq.

(p) Huj. Sect. §. 3. ad finem.

(q) §. 1.

(r) §. 3. in princip.

(s) Ibid.

(t) *Berkley* Alciphron. Etiam *Boerhaave*.

(y) Cerebrum ſe ipſum non ſentit, neque cognoſcit, neque nervi ſe cognoſcunt, Letres d'un Americain t. 6. p. 160 162.

(z) Senſus non perficitur in homine non attento, *Nollet* l. c t. 1. p. 173.

naſcitur, & facile appercipitur, quamprimum volumus appercipere. Non appercipimus levia illa incommoda, a luce fortiori, aut aliunde nata, quæ cogunt palpebras claudere, non ſonos perdebiles, non contactus veſtium in cutem, quæ omnia appercipimus, quamprimum libet: quæ adeo animæ repræſentantur, ſed ita, ut ejus ſtatum non eo gradu mutent, quo mutari oportet, ut ejus mutationis ſimus conſcii (1).

Videor hactenus nimium *Stahlianis* concedere, qui animæ noſtræ in organorum vitalium fabrica ignorantiam defectui, vel debilitati hujus apperceptionis tribuunt, ſenſumque (*b*) vitalem vocant, perceptionem proprii corporis, cujus ſtatum mens per diviſos undique nervulos ita percipit, ut ejus non ſit conſcia. Verum in eo tamen a Cl. viris differo, quod noſtras obſcuras ſenſationes anima noſtra appercipere poſſit, quoties ipſi videtur; cordis contra, hepatis, inteſtinorum ſtatum, quando ſana ſunt omnia, & maxime volens, non appercipiat. Videtur in noſtro caſu debilis eſſe apperceptio, & abſque veſtigio, nulla in *Stahliano*.

§. V. *Ordo idearum.*

Oſtendimus ſenſuum impreſſiones non continuo evaneſcere, & aliquamdiu animæ manere præſentes, etiam quando cauſa corporea earum impreſſionum ablata eſt, argumento circuli lucidi, qui ex ſcintillis rotati baculi & in extremo fine candentis coaleſcit (*c*). Adjuvatur certe eam per conſtantiam anima, ut majori tempuſculo repræſentationem rerum corporearum præſentem habeat. Sed anima poteſt ex arbitrio ſuo (*d*) ultra id tempus repræſentationem, aut certe ejus ſigna conſervare, ſibique præſentia retinere. Eritque *attentio*, quando anima toto eo tempore, quo repræſentatio durat, ad eam repræſentationem ſolam ſe applicat, omni alia repræſentatione interim excluſa (*e*), id enim anima poteſt. Hujus attentionis nunc ope ſigna repræſentationis aliqua ita confirmantur (*f*), ut diu in homine integra ſuperſint, ſigna, inquam, plerorumque enim tactiles & refractiles & ſaporificæ impreſſiones (*g*) non manent, quales recepimus (2); auditoriæ hactenus, ut certe ſciant, etiam aves, cantilenam attente exauditam repetere (*h*), tamen ipſum ſonum difficilius nobis volendo repræſentemus; ſed ſigna utique, quæ & ipſa per viſum didicimus. Omnium vero diſtinctiſſimæ & conſtantiſſimæ ſuperſunt ſenſationes, quæ per viſum nobis adveniunt (*i*). Inſomnia (*k*) ſunt ſonorum quidem etiam, maxime tamen objectorum, quæ per viſum repræſentantur, repetitæ imagines. Imaginatio eſt fere unice rerum viſibilium. Poteſt, qui ea facultate pollet, abſentem amicum, domum, arborem ſibi depingere, ut in anima videat, quaſi præſentem, & ad eam ideam penicillo depin-

(1) Impreſſio fortior ſuffocat debiliorem, & facit nullam eſſe.

(b) Gohl von dem an Vorurtheilen kranken Verſtande p. 31. *Godart* de l'ame p. 62. &c.

(c) *Hartley* prop. 3.

(d) *Wolf* pſychol. Empir. p. 167.

(e) *Locke* de l'entendement L. II. c. 10.

(f) Augetur intenſitas impreſſionis *Bonnet* Anal. de l'ame p. 107.

(g) *Hartley* p. 57.

(2) Sapor durat ad ſex minuta horæ *Adanſon* præf. p. 235.

(h) Luſciniæ a parentibus diſcunt, neque bene canunt ab iis non educatæ Ædologia p. 10. Conf. de canibus *Bonnet* p 179.

(i) Conf. *Hartley* p. 210. 57. 58. *Wolf* pſychol. Empir. p. 60. Mobiliores eſſe fibras eo pertinentes, quia ſæpius moventur *Bonnet* p. 425.

(k) *Bonnet* ibid.

pingere (k*), non abſque expreſſa ſimilitudine, & verbis deſcribere ut agnoſcas. Abſque ea facultate non licet eſſe Poetis, *Cardanus* vigilans videbat, quæcunque cuperet, ut tamen imagines adſcenderent ante oculos, & deſcenderent (*l*). Simile exemplum habet ſingularis vir & præſtantiſſimus, Cl. *Bonnetus* (*m*). Videtur autem viſus privilegium eſſe in diſtinctiſſima & minima imagine (*n*), exigua ergo particula nervi, quam viſæ imagines percellunt, partiumque ejus imaginis certo ordine, qui in pleriſque ſenſus nullus eſt, organumque late diffuſum. Auditivæ ſenſationes creduntur eſſe confuſiores, quod multi ſoni in unum coaleſcant (*o*).

§. VI. *Memoria.*

Retinentur adeo in homine, quæ, cum attentione recepta fuerunt: deinde quæ vehementer hominem (*p*) percuſerunt, incendia, dolores maximi, animalia inſolentia (*q*), ſtrepitus graviſſimi. Etiam in ſcholis (*r*) adnotatum eſt melius diſcere pueros, qui clara voce lectionem pronuntiarent. Et in arte memoriæ imagines, ut retineantur, jubent motas eſſe (*s*). Credas profundius imprimi, quæ ſint validiora.

In homine, inquam, nam diſputatur, num in cerebro, num in mente potius (*t*). Vix tamen neges in cerebro hæc perceptionum quæcunque veſtigia habitare, ſi cogitaveris, quid in ea veſtigia ſola fabricæ corporeæ mutatio poſſit.

Editur in lucem homo cum genere nervoſo valde mobili, ut ſenſuum impreſſiones ſint maximæ, & protinus in lacrumas, aut convulſiones erumpant. Sed ea ætate cerebrum eſt mobiliſſimum, aque fluida (*u*) pulte parum omnino diſtat: videtur in labili elemento nihil potuiſſe inſcribi: & omnino adeo vehementium ſenſationum veſtigia continuo evaneſcunt.

Confirmatur idem per ætatem cerebrum & hactenus indureſcit. Ita & ſenſationum minus velox, minus fortis eſt effectus, & contra manent veſtigia rerum, & perfecta nunc eſt animæ facultas, quæ *memoria* dicitur ab anno fere octavo, & nonnunquam citius.

Demum circa quinquageſimum annum cerebrum magis induruit magiſque, ut nonnunquam etiam digitis & demiſſis ponderibus, & cultro eam firmitatem demonſtres. Tunc ut in duram materiem (*x*) novarum ſenſationum veſtigia difficulter imprimuntur, & parum hærent. Vetuſtarum autem rerum memoria, tamquam

---

(k*) *Morellus* civis noſter omnium Cæſarum vultus calamo ita delineabat, ut agnoſceres.

(l) Subtil. p. 314.

(m) P. 417.

(n) Lib. XVI. Sect. IV. §. 6.

(o) *Berkley* p. 339.

(p) Spinoſæ homo braſilianus *Boerhaave* de morb. nerv. t. 2. p. 412. Turſionis perpetuam præſentiam habet *Woodward* caſes p. 260. 261. Octavo anno poſt morſum canis rabidi odor canum & dolor in vulnere imaginarius ſuperſtes *Albinus* de Tarantiſm. Ut retineantur imagines, debent grandes eſſe, rerumque fædarum, vel ridicularum *Schenkel* art. memor. detect. p. 86.

(q) *Bonnet* p. 205.

(r) *Chardin* de Perſis voyag. L. V. p. 20.

(s) *Schenkel* art. Mem. detect. p. 84.

(t) *Buffon* l. c. t. 4. p. 60. *Cruſius* homo non machina n. 30. &c. Add. *Pluche* L. V. p. 162.

(u) *Bonnet* p. 77.

(x) In homine, qui ad infantiam redierat, cerebrum ſiccum, flavum, friabile, nervorum origines ſiccæ & graciliores H. *de Heers* obſ. p. 45.

quam cum cerebro induruiſſet, conſtantior nunc ſupereſt. Sic cum memoria ab alliſo occipite ſublata eſſet, recuperata valetudine, rediit longe præteritorum recordatio, non eorum, quæ proxima præceſſerant (*y*).

Donec labaſcente nunc & perinde puto, ut totum corpus, ob humorum acrimoniam, & excretionum pigritiam, vergente ad putredinem cerebro (*z*), ea ætas obrepat, in qua neque novæ ſenſationes, neque vetuſtæ, cum aliqua nunc conſtantia menti repræſentantur, ſed pariter ſenex & ad minima mobilis fleat inultus ut puer, & fletus (*a*) cauſam paulo poſt obliviſcatur: De ſene legimus, qui abſque memoria, abſque ſenſatione vixit, ut (*b*) ne cibum quidem quæreret, neque cuperet quidquam. Videtur adeo memoria ſequi naturam corpoream cerebri, & pariter creſcere, ſibi conſtare, & minui.

Deinde huc pertinent adducta a nobis hominum exempla, qui per morbos, & capitis læſiones, memoriam, aut inſigniter labefactatam habuerunt, aut omnino amiſerunt (i). Qui memoria excellenti fuerat, ad annum 30. vino abſtemius, multum amiſit de ſuo privilegio, cum ad vini uſum rediret (*b*†). Per febrem catarrhalem etiam elegantiora ingenia memoriam perdiderunt (*b**). In peſte attica multis literarum rerumque memoria periit (*b***). Poſt morbum acutum memoria deleta (*c*), & valde debilitata, ut declinare *menſam* iterato neceſſe foret diſcere, in viro Cl. *Hanovio* (*d*). Poſt cephalalgiam alius tamen convaluit, cum patriæ & agnatorum ſuiſſet oblitus (*e*). Ex morbo acuto, cum officula eſſent inter falcis laminas, deleta memoria (*f*). A ſuſpenſione (*g*), & poſt apoplexiam memoria fere abolita, ut legere non poſſet literarum oblitus (*h*), & vulgo ab apoplexia memoria debilitatur, aut deletur (*i*). A philtro amiſſa omnium memoria (*k*); & a ſemine Canſie (*l*); & a maſturbatione (*m*). Abæſtu nimio (*n*). A pinta aquæ inter meninges homo obliviosus (*o*): & ab hydatibus in cerebro (*p*). Literarum memoria, & matris & affinium lapſu deſtructa (*q*). Calculus grandis in glandula pineali, cum memoria nulla (*r*) fuiſſet.

Quare etiam ſublato eo vitio corporeo memoria rediit. Oblivioſi pedum (*s*) tumore levati, (deſidente eo humore qui cerebrum inundaverat), & alius a fluxu ventris (*t*) memoriam recuperavit. De tecto lapſus cum contuſione, con-

va-

(y) *Tulp.* L. IV. c. 15.

(z) Conſumi & minui *Hartley* p. 392.

(a) *De Marlboroughio Robinſon* ſpleen p. 83. Frequentia inter ſuos Marchiæ incolas exempla *Beckmannus* habet.

(b) *Fiſcher* de ſenio p. 67. 111.

(i) In viro docto & ingenioſo decreſcens acumen mentis, & memoriæ, & ſenſus denique deſcripſit Cl. *Zimmerman* erfahr. II. p. 545.

Ab apoplexia memoriæ plenam deſtructionem, ut nominis materni, ſuique oblivisceretur, & ſenſim linguam patriam ediſcere teneretur, habet Journ. de Med. ann. 1764. m. Janvier.

(b†) *Schulze* de granis Kerm. p. 28.

(b*) Mem. de l'Acad. 1754. p. 514.

(b**) *Thucydides*.

(c) *Juch* de ſingulari memor. læſione *Harder* apiar. p. 122.

(d) *Strodtmann* in vita viri.

(e) *Salmuth* II. n. 41.

(f) Hiſtoire de l'Acad. des ſciences 1711. p 27.

(g) *Arvieux* Mem. I. p. 402. omnium oblitus, quæ ſibi acciderant.

(h) *Eberhart* Vorleſ. p. 902. 903. *Wepfer* apopl. p. 245. 246.

(i) *Wepfer* apopl. p. 248. de morb. cap. obſ. 67. 101 103. 167. 98. 99. 100. 102. 109.

(k) *Unzer* p. 107 *Heers* p 131.

(l) *Leeuvvenhoeck* phil. tranſ. n. 305.

(m) *Onaniſme* p. 32.

(n) Hiſt. de l'Acad. 1705. p. 58.

(o) Phil. tranſ. n. 285.

(p) *Wepfer* de morb. capit. obſ. 96.

(q) *Plin.* L. VII. c. 24.

(r) *Contuli* lap. pod. p. 42.

(s) *G. v Svvieten* t. 3. p. 373.

(t) *Beniven.* abd. morb cauſ. hiſt.

valuit & memoria læſa reſtituta eſt (*u*). Apoplexia & oblivio poſt ſex menſes ſanata cucurbitulis cum igne (*x*) admotis. Et mitigato cæli æſtu (*y*), memoria rediit, tum iis qui a morbo maligno amiſerant (*z*), & renovato vulnere, quod clauſum fuerat (*a*).

Et videtur, quæ profundius impreſſa fuerunt, retineri dum reliqua deſtruuntur. Homo, qui vocum ex morbo memoriam amiſerat, & linguarum, muſices tamen peritiam tenuit (*b*). Primum, quod amittitur, *ſubſtantiva* ſunt (*c*), rerumque nomina; in majori malo etiam artes, quas homines didicerunt, & proprii labores de memoria pereunt. De poeta legimus, qui eo relapſus eſt, ut eo vivo poemata (*d*) ejus ab alio ederentur, neque ipſe animadverteret. *Hermogenes*, *Artemidorus* (*e*), *Meſſala*, *Corvinus*, *Orbilius*, *Georgius Trapezuntius* (*f*), *Julius Librius* (*g*) ſodalis *Liceti Curio* pater (*h*) literati viri amiſerunt omnem literarum facultatem. *Joannes Calculator* eo rediit ſenex, ut propria inventa non intelligeret (*i*). Alii artes ſuas (*k*), & legendi omnino facultatem amittunt (*l*), demumque etiam proprium nomen oblivi ſcunt (*n*); alii periodos non finiverunt (*o*), quod initium ſermonis prius evanuiſſet, quam finem poſſent addere. Alius familiariſſima nomina oblitus erat, ut manubrium pro parte cava cochlearis haberet, chartam pro ſtrophiolo (*p*). Fuit, qui & ſonorum formationem, & loquendi facultatem dedidicit (*q*). Denique, qui famem, ſitimque omnino non ſenſerunt (*r*).

Quare cum ex corporis diverſis conditionibus memoria creſcat, minuatur, pereat, reſtituatur, neque animam tegulæ ictum ſentire probabile ſit, aut vim effuſi ſanguinis; erit adeo in corporeo cerebro (*s*) ſedes veſtigiorum, quæ a ſenſationibus ſuperfuerunt, & in primis ſignorum, quæ mens noſtra cum ſenſationibus didicit conjungere. Quod primum documentum eſt, mutuo in animam agentis corporis in perceptione, mentiſque in corpus regnantis, quæ ſigna, nunquam, abſque mente naſcitura, cerebro imprimit.

§. VII. *Memoria. Imaginatio.*

Cerebro inhærere memoriam, credo oſtenſum eſſe, ſed multa ſunt in ea re mi-

(u) *Cornar.* hiſt. rar. c. 15.
(x) Hiſt. de l'Acad. des ſciences 1719. Add. *Heers* obſ. 21.
(y) Hiſtor. de l'Acad des ſcienc. 1705. l. c.
(z) *Juch.* l. c.
(a) Giorn. de' Lett. t. 18. p. 64.
(b) *Hamberger* phyſiol. p. 572.
(c) *Linn.* K Svvensk vvetensk. handl. 1745. p. 116. 117. Add. *Boerhaav.* morb. nerv. p. 697. Manente judicio *Conſtant.* med. helv. obſ. ult.
(d) *Montagne* Eſſays. L. II. c. 12.
(e) *Cælius Aur.* Chron. I. c. 5.
(f) *Baſſianus* p. 60.
(g) Spontaneor. ort. p. 39.
(h) *Baſſianus* ibid.
(i) *Cardan.* ſubtil. L. XVI.
(k) Bresl. Saml. 1725. m. Aug.
(l) *Eberhart* l. c. *Wepfer* morb. cap. obſ. 103. apoplex. p. 245. 246. Scribere oblitus *Motte* obſ. 163. *Heers* obſ. 131.
(n) *Brinius* ſpirit. anim. p. 217. *Tulpius* L. IV. obſ. 15. Id ſolum norat ſcribere, ab apoplexia obliviofus alius *le Camus* I. p. 98. 100.
(o) *Wepfer* cicut. de morb. cerebr. n. 100. *Eberhart* l. c.
(p) *Wepfer* obſ. 98. apoplex. p. 245. 246.
(q) *La Motte* obſ. 163. & Hiſt. de l'Acad. 1711. p. 27. *Heers*.
(r) *Fiſcher* l. c. *Bonnetus* in ſepulchr.
(s) *Bonnet* analyſe p. 39. *le Camus* p. 98. 100. *Muratori* fantaſia p. 32. *Helvetius* eſprit. I. p. 11. 12. *Hooke* poſth. p. 140. *Hartley* p. 374.

miracula, quæ poſſis partim demonſtrare vera eſſe, modum omnino nemo explicare queat.

Primo quid ſint rerum veſtigia, non puto poſſe inveniri. Non ſunt imagines (*u*), quæ vox ab unico ſenſu ſumitur, & ad veſtigia ſonorum non poteſt abſque errore transferri. Non ſunt motus aliqui, etſi & ex motu oriuntur, & vibratiunculæ (*x*) nuper vocatæ ſunt. In molli cerebro, poſt quinquageſimum annum, vibrationem ſupereſſe poſſe a motu ſemel in infante orto, neque eum motum unquam conquieviſſe, non poteſt ullo modo mente concipi. Sint ergo veſtigia ſenſationum, quocunque demum modo in cerebro hæreant.

Earum natura eſt ejuſmodi, ut anima volendo ea veſtigia revocare poſſit, quamdiu ſunt integra, & valida. Signum Aſiæ eſt in iis quinque literis. Deſidero nomen maximæ partis telluris noſtræ; obſequioſum accurrit Aſiæ nomen. Volo ejus partes, limites, maria, regna, imperia noſſe: poſſum imperfectam, ſed ſic ſatis tamen ſimilem chartam geographicam Aſiæ mihi repræſentare, & facere, ut coram anima, mihi explicata videatur. Ita in homine ſignum, in mappa iſta imaginaria ſenſationem revocavi volendo. Eſtque anima in eo opere plerumque conſcia, ſe ex memoria ſua has ideas revocaſſe, eaſque olim per ſenſus accepiſſe (*y*); plerumque, inquam, nam debiliſſima per ætatem veſtigia redeunt, abſque recordatione, eas in memoria dudum fuiſſe reconditas.

Sponte ſe etiam ſæpe rerum veſtigia (*z*) obtrudunt, ut nimis frequens ſit, fortes ideas, certe aliquo tempore, importunas nos perſequi, noſtræque mentis ſibi attentionem poſcere. Amatæ conjugis dilecta idea (*a*) diu cum miti & humano marito habitat, eumque omnibus horis interpellat. Sic jactura quæcunque, ut memoria incendii, & indignatio repulſæ cum mente quaſi conſenescit. Sed ejuſmodi ideas, quæ invito etiam redduntur, oportet eſſe ex fortiſſimis.

Sive ſponte, ſive ex animæ voluntate veſtigia in memoria animæ repræſentantur, dicitur *memoria*, quando ſigna revocantur, & *imaginatio*, quando ipſæ ſenſationes renovantur. Separatæ ſunt hæ facultates: nam alii homines ſignorum memoria pollent, miramque poſſident nominum repetendorum facultatem: alii imaginatione vivida excellunt, ut ſenſationes vetuſtas pene æque valentes ſibi repræſentent, ac quidem fuerunt, cum primum ſenſorio organo ſe offerrent. Illud eruditos viros facit, hoc poetas (*b*). Eſt autem ſignorum repræſentatio debilior, & minoris efficaciæ, quam imaginum (*c*). Et repræſentatio, quæ fit a memoria, debilior eſt in ſano homine, quam ſenſatio, quæ nunc a corpore ſenſus noſtros feriente excitatur (*d*).

Poteſt autem imaginatio ita vivide ſenſationem repræſentare, ut a præſenti corporis impreſſione diſtinguere nequeas. In ſonis exemplum eſt, in quibus campanarum diu auditum ſonum, vix poſſis excludere auribus, neque facile diſtinguere, num veras audias campanas: num vero veſtigia in cerebro eum ſonum æmulentur.

Si validiſſimum in univerſum fuerit ſenſationis veſtigium, poterit novam ſenſa-

(u) Hui. Sect. §. 3.
(x) *Hartley* p. 59. &c.
(y) *Bonnet* p. 60. 63.
(z) Idem p. 261.
(a) Iuæ triduo hæſit invito G. *v. Swieten* t. 1. p. 334.
(b) Utraque qui valebat ruſticus Gentlem. Magaz. 1751. m. Febr.
(c) *Condillac* des ſenſat I. p. 55.
(d) *Bonnet* p. 57. 504.

ſationem æquare (*e*) robore (*f*), & perinde pro vera haberi externi objecti impreſſione, ac quidem ejuſmodi impreſſio per ſenſus allata pro vera habetur. Huc viſiones pertinent. Huc flammæ in febriente animo obverſantes; huc vertigines quaſi ruituri; huc melancholicorum fallaces ideæ (*g*), quibus, etiam conſcii ſui erroris, nequeunt reſiſtere. Huc imagines, quæ per inſomnia nobis obverſantur, & quibus plerumque aſſenſum negare non poſſumus.

Fit vero ejuſmodi robur in primis a repetitione (*h*). Pueri (*i*) memoriter lectiones diſcunt recitare, dum ſæpe easdem relegunt. Agnoſcimus homines frequenter repetita vultus viſione. Videtur ſenſatio quæque quaſi aliquanto profundius veſtigium prius imprimere, quibus vocibus non verum ſulcum, & ſculptionem aliquam, ſed ignotam operationem in cerebro factam intelligimus, qua ſenſationis robur & conſtantia augetur. Idem vero eſt, ſive ſenſatio ab anima revocetur, aut ab aliqua corporei mundi extra nos particula.

§. VIII. *Ordo veſtigiorum.*

Ideam vocamus eam in anima mutationem, quæ vel ex præſente ſenſatione, vel ex renovato ſenſationis veſtigio, vel ex combinatione a mente facta naſcitur. Perceptio vero eſt animæ actio, qua hanc ideam recipit. Ejuſmodi Idea eſt vel ſimplex, in qua nihil eſt ſui diſſimile, ut albi, rubrive coloris idea, aut ſoni tubæ: vel compoſita, quam ideam multæ ſui diſſimiles partes ingrediuntur, qualis hominis eſt, in quo ſit vultus, & pectus, & pedes, & manus.

Nunc id ſumma admiratione dignum memoria habet, quod veſtigia, nullo animæ labore, ſuas in claſſes ſegregentur, inque ſuos quaſi vicos per cerebrum diſponantur, quæ cognatæ ſunt. Novæ ſenſationes, earumve ſigna continuo, conatu, ad eas ſe aggregant, quæ ſunt ejusdem generis. Id ita ſe habere certum eſt, quod anima, dum eas revocat, plerumque vel claſſem ipſam quaſi interroget, vel certe per aliquam ideam ei claſſi analogam quaſi filo ad eam, quam quærit, ducatur. Ita dum quærimus quercus nomen, offertur animæ arboris nomen, quod eſt claſſis, deinde ſi ſubito quercus non repræſentatur, fagus, caſtanea, abies, arbores aliæ, donec quæſita quercus ſe repræſentet, quam anima ſtatim agnoſcat eam eſſe, quam indagine quæſivit. Hanc agnitionem *reminiſcentiam* vocat *Bonnetus* (*k*).

Occaſione colorum colores redeunt coram mentem, ſonique ſonos revocant, neque ſaporum mentio reducit ſigna colorum. Eſt ergo cerebrum, per experientiam, ingens bibliotheca (*l*), in qua ſigna & imagines, tamquam libri, per claſſes ſuas & affinitates diſponuntur. Sed plus in cerebro eſt, quam in bibliotheca; nam hujus libri nullo vinculo connectuntur, veſtigia vero, & ſignorum & imaginum, connexa ſunt, & vix intelligibili modo, ſed connexa tamen, ut unum excitatum alterum revocet.

(e) Debili *Wolf* Pſycholog. Empir. p. 58. Sed neque forti cedit.

(f) *Nicolai* Einbild. &c. p 27. *Hartley* prop. 14.

(g) Zod. Med. Gall. ann. IV. m. Mart. *Mead.* de venen. p 33 34. *Boerhaave* (qui vocat imaginationem alteram) Prælect. t. 4. p 470. n. 533. *Robinſon* of the ſpleen p. 186. 187.

(h) *Nicolai* l. c. *Hartley* p. 397. Elem. de pſychologie p. 19. Add. *Lallemant* mecan. des paſſ. p. 142.

(i) Conf. *Hooke* p. 145.

(k) P 60.

(l) Mechaniſmum proponit Cl. *Bonnet*, ut fibræ impulſæ alias ad motum impetrent p. 337.

Sunt autem connexa eodem ordine, quo in ſenſorium commune advenerunt. Quæritur puero nomen arboris non valde notæ, ut Caſtaneæ, vix præceptor literam Ca nominavit, quin reliquæ literæ ſuccedant.

Sunt etiam connexæ per definitiones ſuas. Juſtum Principem, piumque deſideras, recurrit T. *Antoninus*, M. *Aurelius*; recurrit divum nomen *Georgii* III. De bellicoſis regibus quæritur, ſponte ſe ſuggeret *Alexandri* idea, & *Cæſaris*, & *Friderici*. Sitis quam percipimus ſpeciem ſcaturiginis & blandum frigentium aquarum murmur revocat (*m*).

Sunt etiam connexæ per tempora, ut quæ eodem tempore natæ ſunt ideæ eadem ſe mutuo revocent. Ita tactus, qui rotundum corpus certo modo percipit, cum conveniat cum viſu certas umbrarum ſedes detegente, fit ut cum iis umbris idea rotunditatis (*n*) tactilis conjungatur. Veris idea revocabit viridia folia, novos arborum flores, lætitiam naturæ. A latrone, in exemplo *Boerhaaviano*, ad annoſam quercum homo ſpoliatus fuit. Numquam, quinquageſimo poſt anno, eam videbit quercum, quin ejus menti latro, & periculum ſuum, & tota tragica hiſtoria vivide recurrat. Equitem vidiſti, non redibit pedes, ſed equus virum, virum eques ſequetur.

Eo nunc modo ſigna nata ſunt, nempe prima quæ ſoni, arborem, hominemque definientes, una cum arboris hominiſve imagine pronuntiata: & ſecunda ſigna literæ nimirum ſcriptæ, quæ cum pronunciatione nominum coaluerunt, ex quibus arbores homineſque agnoſcimus. Et ea ſigna ſecunda prima trahunt, ut figuræ ſonos revocent, ſoni imaginem.

Denique cum ideæ pleræque complexæ ſint, maximo fit cum generis humani commodo, ut totum ſyſtema notionum peculiarium (*o*) unam ideam totalem componentium, ſe teneat innato vinculo, & una revocet omnes (*p*). Londinum nomino, revocatur continuo idea ædis D. Pauli, Palatii Whitehall, pontis utriuſque, Turris, Tameſis, eorum omnium, quæ de Londino meminimus. Nominas circulum, recurrit definitio, & proprietates, & æquatio, quæ circuli character eſt, & diameter, & radius, & quæ alia circuli naturam ingrediuntur, & ab eo pendent. Sponte vere hæc fiunt, & abſque animæ labore, & veſtigia a ſenſu, abſque voluntate (*q*) animæ, etiam efficacius renovantur.

Neque ab animalibus hæc penitus abſunt (*r*). Signa, certas nempe voces, & baculi cum dolore ſuo nexum facile percipiunt.

Adeo denique & involuntarie, & fortiter veſtigia a ſimilibus ſignis revocantur, ut in motus erumpant. Nam medicamentorum odioſorum nomen, vel odor, aut vehiculum, in quo ſumta ſunt, nauſeam & pene vomitum movent (*s*), & denique omnino vomere cogunt (*t*), aut alvum citant (*u*); & nauſea ad eum locum redit, ubi primum ex fædo ſpectaculo nata eſt (*u**); aut convulſio a titillatione

---

(m) Idem p. 133.
(n) N. 580.
(o) Palatium, ut per ſingula conclavia imaginetur, ædificat *Muratori* p. 25.
(p) *Bonnet* p. 156.
(q) P. 360.
(r) Etiam *Buffon* Hiſt. natur. II. p. 440.
(s) *Schock* averſat. caſ. p. 268.
(t) *Harder* apiar. p. 183. *Sthal* de autocratia natur. p. 296. Ed. germ.
(u) *Schurig* chylolog. p. 136. *Bartholin.* L. V. hiſt. 64. *Alex.* Benedictus de peſtil. *Alberti* von der Seele p. 167. *Wepfer* cicut. p. 105. M. *Don.* p. 630. Act. Hafn. p. 5. n. 49. *Pechlin* obſ. L. III. obſ. 13. *v. Swieten* III. p. 415.
(u*) G. *v. Swieten* t. 2. p. 222.

ne nata, ipſa titillatione nominata recurrit (*x*), etſi hæc nonnumquam nimis ornantur (*y*).

Eſt etiam in anima facultas uniendorum, quorum nulla eſt naturalis unio. Fere hac nititur obſervatione. Cum nominibus hominum, quæ oportebat retinere, conjunguntur ab anima certæ ædes, parteſque ædium (*z*), & feneſtræ, & columnæ. Ita, cum grandes ſint earum ædium partes, & bene ſe cerebro imprimant, & retinentur facilius, & connexa ſecum nomina hominum una reſtituunt. Hæc fuit nonnullorum ars memoriæ.

Nunc quidem anatome nihil oſtendit, quo hæc ſocietas ſimilium veſtigiorum explicetur. Oſtendimus, ne id quidem ex anatome ſatis firmiter demonſtrari, regiones certas (*a*) eſſe, in quibus ideæ per certos nervos receptæ habitent, cum nervi ejusdem ſenſus partitis radicibus diverſiſſimis locis naſcantur, olfactorii exemplo, & in homine (*b*), & in piſce, ubi ex tribus omnino tuberculis provenit ſuperiori, inferiori, & glandula pituitariæ ſimili. Sed idem etiam tuberculum ad diverſos nervos medullam edit, ut in homine quinti paris guſtatorii rami (*c*) & olfactorii (*d*) ſunt, & mere tactiles. Neque adeo in nervo aliquo peculiaris eſt (*e*) indoles, quare unico generi ſenſationum aptus ſit. Nam inſecta nonnulla ex nervo ipſo optico, in aliis ſimpliciſſimo, ramos habent, qui alias capitis partes adeunt (*f*), neque vident; alia vident abſque oculis, iisdem, quibus tangunt organis (*g*). Pars ergo ejusdem nervi ad motum, & alia ad ſenſus etiam diverſos apta eſt (1).

Deinde cum fibræ medullares & nerveæ, quantum microſcopium valet, a ſummo ad imum diſtinctæ ſint (*h*), ſoliſque cellulosis vinculis nexæ: neque abſque ea fabrica ratio intelligi poſſit, qua accurata ſenſationum in minimis particulis v. c. oculi factarum diſcrimina abſque confuſione menti repræſententur; neque adeo fibras nerveas, aut medullares uſquam revinciri recte doceremus.

Quare de expoſitione mechanica deſpero, in phænomenorum veritate ſecurus (*i*). Si placet hypotheſes audire non abſque ingenio natas, lege *Hookianam* (*k*), & aliam *Hartleyanam* (*l*), & elegantiſſimam Cl. *Bonneti* (*m*).

(x) Cf. v. *Swieten* Comm. III. p. 402. Extrore nata epilepſia redeuns ex admoto ad os poculo *Dubinski* remin. vital. p. 41.

(y) Ut hiſtoria *Nicolai* Einbild. n. 21.

(z) *Petrus Ravennas* de memoria. *Pæp.* in eadem arte. *Guarinoni* caſ. 299.

(a) L. X. Sect. VIII. §. 26. Fibras dari odori, colori aptiores *Bonnet.* p. 52.

(b) Lib. X. Sect. VI. §. 13.

(c) L. c. §. 19.

(d) L. c. §. 22.

(e) Ut videtur velle *Boerhaavius* n. 571. & *Hartley* p. 42.

(f) *Lyonnet* p. 561. *Swammerdam*, de nervo optico cochleæ bibl. p. 165.

(g) Polypi lucem ſequuntur, etiam eorum ſegmenta *Schæffer Ampolyp.* p. 30. 55.

(1) Aſſociatio idearum, & inde nata conſuetudo etiam in brutis locum habet. Camelos, qui ſaltare docent, dum primum incedunt, loco calidiſſimo retinent, ita coguntur pedes elevare, ut æſtum fugiant. Interim magiſter artificii fidibus reſonat. Ita porro conjuncta cum igne fidium idea, quamprimum earum ſonum audit animal, pedes alterne elevat.

In nervis videtur eſſe cauſa diverſorum ſenſuum. Nervi ubique iidem, diverſa organa ſenſoria. In aure, in oculo manifeſtiſſimum eſt, cauſam ſenſus his organis proprii in eorum organorum fabrica eſſe.

(h) L. X. Sect. VI. §. 3.

(i) Conf. *Wolf* l. c. p. 64. 65. *Jurin.* ad *Smith* not. 171.

(k) Poſth. p. 140. &c.

(l) Prop 10. p. 689.

(m) P. 378. &c.

Regionum aliquam memoriæ esse, aliam imaginationis, aut judicii, penitus repugnat (*n*), cum imaginatio a memoria (*o*) non differat.

§. IX. *Oblivio*.

Nunc quidem & ditissima hæc penus vestigiorum est, & immensa. Calculum qui inire voluerunt, vix numeros invenerunt, qui sufficerent. Ideam intra 1″ (*p*) formari posse sumit R. *Hooke*. Sed potest intra 40. & 30. & 20. (*q*), demum tertias formari. Ita homo, sumtis pro ideæ generatione 20‴ intra 100. annos congereret vestigia 9, 467, 280, 000. quod quidem nimium est propter somnum, posset autem ad tertiam partem reduci, ut essent vestigia 3, 155, 760, 000. (*r*).

Quando etiam vulgaris meæ memoriæ ambitum mente metior, nomina & imagines plantarum, earumque partium: anatomicarum particularum in variis animalibus, & in homine: geographiam locorum, fluviorum, urbium: historiam nominum & rerum gestarum: vocum in diversis linguis interpretationem; commentarios vitæ propriæ, etsi ut repeto, minime memoria excello, tamen numerum invenio signorum, & imaginum, qui ad cerebrum comparatus, magnus dici potest. Ex *Hookiano* calculo, facto cerebro 4. l. detracta libra pro vasis & sanguine, altera pro cortice, erunt in medullæ particula, quæ grani pondere sit, vestigia 205452. (*s*).

Fuerunt autem homines immensum meliori, ditiori, & constantiori memoria. Et primum celerem multorum & nullo modo cohærentium memoriam *Schenkelii* (*t*) discipulus specimen edit, sententiarum 240. vocum 300. eodem, quo prolatæ fuerant, ordine repetitarum. Prodigiosa apprimis fuit *Petri Ravennatis* memoria Qui totum longum sermonem reddant, non valde rari sunt (*u*). Fuit Parisiis homo, qui integræ cohortis (*x*) pronunciata nomina retinebat, & triginta arithmeticas figuras coram habebat in ordine, ut operationes in iis solitas susciperet, quales nos in figuris depictis exsequimur. *Joannes* etiam Wallis (*y*) in tenebris radicem quadratam 53. numerorum post unitatem extraxit. Exstitit qui nomina barbara varia, numerosissima, eodem repetebat ordine, quo erant pronuntiata (*z*). *Heideggerus* ille, qui diu in Anglia magister quidem fuit voluptatis publicæ, dicitur semel perambulati vici minimum semileucam longi, signa omnia, adeo non cohærentia, depositio pignore recitasse. Bis mille nomina J. *Picus Mirandulanus* sibi prælecta repetiit (*a*). Paginas 25. 30. memoriter retinet Cl. *Bonnetus*, & 45. sui libri paragraphos (*b*). *Jos. Scaligerum* (*c*) 21. diebus

(n) Recte adnotavit *Cæsalpinus* quæst. peripat. p. 116. tum *Claudinus* proprio libello.

(o) Cellula memoriæ lapsu destructa *Theodoric.* Chir. p. 195. Conf. L. X. Sect. 8. §. 26.

(p) Posth. p. 143.

(q) *Chladen.* disp. propr. de veloc. cogit. p. 16.

(r) Idem numerus, quem *Hookius*, sumta lentiori generatione idearum.

(s) Mirus thesaurus idearum in homine, qui magna itinera susceperat *Muratori* p. 24. seqq.

(t) Art. Memor. detect.

(u) *Morton* natur. hist. of Northamptonshire p. 462.

(x) Journal des savans n. 33.

(y) Phil. transf. n. 178. Exemplum pene simile rustici est in Gentlemans Magaz. 1751. m. Febr.

(z) Apud *Bayerum* de memoria, & *Schenkelium* art detect. p. 151.

(a) *Bassianus* p. 62. 63.

(b) P. 517. 518.

(c) *Brancacci* de art. memor.

bus *Homerum* memoriter didiciſſe, & quatuor menſibus omnes poetas græcos ſibi impreſſiſſe legimus.

Nunc ad divitias memoriæ. Non ſex aut ſeptem linguarum (*d*), ſed 20. & ultra tenacem virum nomine *Muller* nunc maxime ajunt Lipſiæ vivere.

Immenſa omnium fere artium cognitio olim *Sarpii* (*e*) fuit, deinde *Leibnizii*, & in alio genere *Magliabecchii* (*f*), tanta cum firmitate, ut integros libros amiſſos dictare noſſet.

Ad conſtantiam memoriæ pertinent eorum hominum exempla, qui dicuntur nihil unquam eorum obliti eſſe, quæ ſciviſſent, ut *Sarpii* (*g*), *Laurentii Bonincontrii* (*h*), & *Blaſii Paſcal*, quæ ita ſumo, ut de rebus memoria dignis ſermo ſit.

Certum eſt equidem, artem (*i*) aliquam & ordinem hic multum poſſe: neque eam volo, quam P. *Ravennas*, aut *Pæpius*, aut alii, nimis affectatam nos docuerunt; ſed ſignorum ope, & exercitio (*k*), & repetitione. Meum artificium a prima juventute fuit, res memoria dignas, dum legebam, inſcribere chartulis, has ſubinde in ordinem, claſſes, ſpecieſque diſtribuere: deinde cum vellem iis uti, minutiſſime ad quamque particulam laboris mei ordinare. Ita non quidem feci, ut excellerem memoria, ſed tamen ut minus multa mihi perirent eorum, quæ didiciſſem.

Qui ſignis non utuntur, vix memoriam habent. Puer 10. annorum inter urſos educatus, erat abſque memoria (*l*). Puella in Galliæ ſolitudine reperta, & puer polonicus (*m*), non potuerunt, poſtquam in ſocietatem felici caſu redierunt, patriæ ſuæ, parentum, aut itineris ullam hiſtoriam tradere. Hinc minor animalium memoria, quorum pauca ſigna ſunt.

Verum & in his feliciſſimæ memoriæ hominibus, & in vulgo hominum etiam celerius, tamen veſtigia (*m**) pereunt de cerebro; ut primo debiliora ſint: tunc ægrius & per connexa demum alia veſtigia revocari poſſint; denique integre intereant, & æque nunc nobis nulla ſint, ac quidem eſſent, ſi nunquam exſtitiſſent. Niſi dum aliqua ſuperſunt, nova ſenſatio, novave in anima orta ſigni repræſentatio, veſtigia quaſi recentat.

Eſt etiam quidam quaſi veſtigiorum ſomnus, qui a morbo (*n*) in primis, tamen etiam in ſano homine ſupervenit, ut aliquando ab effuſo in cerebro ſanguine vel ichore, vel obſcuriori a cauſa, in cerebro veſtigia, aut omnia, aut aliqua, multo tempore lateant, neque ab ullo animæ labore revocari poſſint; quæ tamen eadem ſublata mali in corpore noſtro habitante cauſa, reviviſcunt omnia, & ſponte ſe menti offerunt. Hominem lego, cui memoria alternis quaſi, etſi incertis paroxyſmis, & peribat, & redibat viciſſim (*n**), & coram virginem habeo, cui id eſt vitium menſtruis fere periodis.

Videntur porro aliquando ſolo numero veſtigia ſibi nocere, & ſe excludere viciſ-

(d) Journ. des Savans l. c.
(e) *Vita* p. 38. Idem & viſu, & tactu erat ſubtiliſſimo p. 37.
(f) In ejus *Vita*.
(g) L. c.
(h) *Cardan.* ſubtil. L. XII.
(i) Artem memoriæ *Simonides* medicus, & *Metrodorus Scepſius* ſcripſit apud *Plinium* L. 7. c. 24.
(k) *Pelshover* apud *Wolf* l. c. p. 134.
(l) *Condillac* des ſenſat. II. p. 225.
(m) *Connor* hiſtor. Polon. t. 1. p. 341.
(m*) Pleraque minuo. Mechanice explicat, dum fibra ab imagine producta nunc brevior fit *Hubér* Hamb. Magaz. t. 25. p. 196.
(n) *Behrens* conſider. anim. medica p. 55.
(n*) Journ. de Trevoux 1711. Juin.

viciſſim, & in homine nimis multa legente, & in animale (o) nimis varia diſcente. Et tamen parvi homines cerebro minori, & pueri, ſæpe optima ſunt memoria. Etiam nani ingenioſi (p), maligni, ut *Æſopi* exemplo. Videtur non ipſe adeo numerus hic ſibi nocere, ac quidem a leni illo circulantis ſanguinis motu, & reparata pro medullæ particula, quæ ſenſationem recipit, alia aliaque per nutritionem de cibis materie, paulatim veſtigia quaſi exæquari; celeriter vero deſtrui, quando preſſio augetur, ut ab æſtuoſo cælo, a morbo maligno, a ſanguine per apoplexiam effuſo (p*). Prima vero evaneſcunt veſtigia, quæ abſque attentione, abſque animi affectu, quæ vulgaria, quæ debilia, quæ non connexa cum aliis ideis; ſed denique omnia nullum non mortalem deſereret, ſi ſenium ſatis longe protraheretur (p**).

§. X. *Anima.*

Hæc nunc veſtigiorum penus eſt, in qua *anima* facultates ſuas exercet. Nomen id imponimus enti, quod cum noſtro corpore conjungitur, quod cogitat, judicat, vult, quod ſui conſcium eſt, ſuarumque idearum, eaſque, quas olim tenuit, quando renovantur, agnoſcit ſuas fuiſſe, uti ſuæ ſunt, quæ noviter e ſenſationibus, aut ex cogitationibus naſcuntur.

Nunc id ens non eſſe de natura corporis, multa declarant, quæ breviter tangimus. Et primo oſtenſum eſt, corpus omne ſua directione (q) immutata ferri, quoad ab alia vi de itinere deturbetur. Contra anima mutat pro lubitu ſuarum cogitationum filum, & ad alias aliaſque tranſilit, neque eſt in iis cogitationibus cauſa, quare novam illam advocet ulla.

Deinde anima noſtra non unam ideam, ſed infinitas perſpicit, ſuaſque vocat, & in ſe ipſa unit. Nunc (r) ſi memoriæ penus animam non haberet, ad quam veſtigia referuntur, videtur fore, ut inter ſpecies rerum, quæ ſunt in ea penu, quæque ſolitaria, exſiſteret, eſſetque memoria noſtra integra quaſi mappa geographica, cujus nullus pagus ad alterum pertineret. Neque intelligitur, quomodo corpus & unum ſit, ſuæ ſimplicitatis & perſonæ conſcium, & tamen tot diverſas rerum ſpecies ſibi ſumat, ſuaſque faciat. Nunc anima neque una eſt ſenſatio, neque omnes, ſed ens, quod eas omnes ad ſe refert.

Sed etiam judicium (s) non videtur corporis eſſe poſſe. Cæruleus color ad rubrum adjacet, & diverſus eſt, diverſæ ſunt in cerebro ſpecies utriuſque; ſed neuter eorum colorum poteſt pronunciare, atqui ego ruber color a cæruleo differo. Oportet adeo ens aliquod in nobis eſſe, & a rubro & a cæruleo colore diverſum, quod comparet, quod diſtinguat utrumque.

Eſt etiam in nonnullis noſtris deſideriis aliquid, quod fruſtra hujus ævi oſores religionis voluerunt ad voluptates (t) corporeas referre. Deſiderium v. c. gloriæ, etiam ejus quæ nobis ſupereſt, ejus quæ dolore, quæ morte redimitur, quæ ad nullas voluptates corporeas ducit; uti neque ingenii in erudito homine cupido

(o) Serinus ſi nimis multas cantilenas didicerit, & vel a duabus vel tribus una propoſitis, confunditur *Herxieux* p. 361.

(p) Journ. de Medec. t. 12. p. 167. ſeqq.

(p*) P. 374.

(p**) Ibid.

(q) H. *Ditton Muſſchenbroeck* de anima ſe ipſam ignorante p. 20.

(r) Olim *Bayle.* Conf. Mem. de l'Acad. de Berlin t. 13. p. 386.

(s) Male corporeum facit *Helvetius* l. c. p. 13. 14. Superfluam facit facultatem judicandi Idem p. 18.

(t) Ab *Helvetio.*

pido, neque conſtantia in bono viro, neque in *Regulo* mortem provocatura audacia, aut in *Curtio* funeſtus ſaltus, ullas poſſunt corporeas delicias parare.

Denique etſi multa pars functionum animæ a corporis morbis patitur, certum eſt tamen, perſæpe in ſumma debilitate corporis, quæ motum non eminus præcedat, animam mire vivide (*u*) cogitare, ſentire, & loqui. Eorum omnium multa vidi teſtimonia. Hæc ita breviter: facile enim video multis medicis perinde fere, fore cujuſnam naturæ ſit anima, quæ ſibi ſemper ignota ſit, dum ejus functiones cognitas habeant. Aliqua ex iis addi poſſunt, quæ nuper monuimus (*u**).

§. XI. *Facultates animæ. Cogitatio.*

A cogitatione (*x*) animæ eſſentiam *Carteſius* definivit. Alii negarunt, perpetim animam cogitare, etſi plerumque (*y*) cogitare fatentur. Adduxerunt autem deliquia animi, ſomnumque profundum, & apoplexias, qualis ſex menſium ſtatum (*z*) inertem reliquit, poſt quem anima, quaſi nihil interim ſecum actum fuiſſet, neque intervallum aliquod interceſſiſſet temporis, denique evigilavit: tum catalepticæ feminæ exemplum, quæ ſermonem per morbi paroxyſmum interceptum eodem loco continuabat, quo interceptus fuerat (*a*). In ſe ipſo *Marquetus*, cum 21. dies in delirio tranſegiſſet, & nunc convaleſceret, vix 24. horarum morbum fuiſſe perſuadebatur, reliqua enim veſtigio morbus deſtruxerat (*b*).

Verum in ſomno animam non cogitare vix eſt probabile. Plerumque & in homine & in animalibus jactat ſe in inſomniis, & quoties ea abeſſe creduntur, poſſunt mitiora eſſe, & leviora, ut veſtigium non relinquant. Certe oſtendemus, in ſomnum nos per delirii crepuſcula tranſire, qui ſtatus non eſt *inertis* animæ. Sed neque in deliquiis animi (*c*) feminæ ſunt abſque cogitationibus, & a me interrogatæ, ſe audiviſſe ſæpe narrarunt, tamquam eminus colloquentes amicos, & ſimilia fiunt in moribundis (*c**). Denique obliterari rerum omnino ex voluntate geſtarum memoriam certum eſt, cum tamen eo tempore, quo eas imperabat anima, conſcia fuiſſet ſuæ actionis. Id apparet noctambulorum exemplo, qui eorum, quæ interim geſſerunt, nullam memoriam retinuerunt (*d*).

Cogitare in nobis adultis eſt plerumque ad ſeriem ſignorum, alias & ad ſenſationum ſeriem attendere, & auſcultare quaſi ſcenam, quam ſpecies rerum, aut per ſenſus advenientes, aut ex memoria repræſentatæ repleat, cujus ſcenæ anima ſit quaſi auditor. Apperceptionem autem accedere neceſſe eſt, ut eas imagines noſtras eſſe certi fiamus, quod vocamus *conſcium eſſe ſui*, ſuæque cogitationis.

Attentio eſt, quando ex animæ voluntate earum ſpecierum aliqua vel ſola animæ contemplationem occupat, vel certe clarius (*e*), & efficacius animæ repræſentatur, quam reliquæ. Libertas, ſi ulla, in eo eſt, ut anima attentionem

---

(u) *Tralles* hom. mach. p. 218.
(u*) P. 535.
(x) Capax eſt anima cogitandi *Bonnet* p. 74.
(y) *Sauvages* phyſiol. p. 145.
(z) Hiſtoire de l'Acad. 1719.
(a) Ibidem ann. 1705. p. 50.
(b) Obſerv. p. 193.
(c) *Tralles* hom. Machin. p. 218.
(c*) Nouv. de la Republ. des letres 1704. m. Juillet.
(d) *Pigatti* in propria hiſtoria ejuſmodi hominis p. 42. *Nicolai* Einbildungskraft p. 96.
(e) *Wolf* l. c. p. 168.

nem ſuam vel præbere poſſit huic vel alteri ideæ, vel negare viciſſim (*f*). Cauſa hujus electionis eſt plerumque, quod deinde explicabitur, ejus ideæ ad noſtram felicitatem propior nexus, ut eam magis e re noſtra ſit præſentem habere, quam ullam aliam. Studium, inquit *Santorius*, abſque affectu, vix horam perſeverat, cum eo plures horas; cum mutatione affectuum dies noctesque (*g*).

Nunc attentio omnis ſcientiæ mater eſt (*g**). Anima noſtra finitum ens, & oculi fere ad modum, plura quidem confuſe, diſtincte unicum objectum (*h*) cognoſcere poteſt. Qui dixerunt, plura (*i*) nos cognoſcere, neque alias fore voluntatem (*k*) ullam, neque reminiſcentiam (*l*), neque propriæ perſonæ ſenſum (*m*), neque judicium (*n*), neque comparationem (*o*), ii quidem Cl. viri partim celeritatem ſummam, qua anima ab idea ad ideam tranſilit, non videntur conſideraſſe, partim, ut in oculo, confuſiorem perceptionem a clariſſima non diſtinxerunt. Triangulum una poſſum imaginari, ſed ut plena idea oriatur, vel cathetum ſolum contemplor, vel hypothenuſam, neque unquam totius trianguli diſtinctam ideam unico tempuſculo mihi fingo, certe non ego, qui ſentio latus ad latus celeriter, ex ordine tamen in mea imaginatione addi. Porro anima per vocabula cogitat, quæ pronuntiat, impoſſibile vero eſt totam vocem una cogitare, & oportet literam poſt literam in illo monologo cogitantis animæ pronunciari. Quæ de judicio & voluntate objiciunt, niſi fallor, ea ſunt hujuſmodi. Idea in cerebro nata, perinde ut oculo (*p*) obverſans imago, aliquamdiu, brevi quidem tempuſculo, durat, ſenſumque ſui debiliorem relinquit, quando nova ſucceſſit, quæ nunc vivida animam occupat. Ex hac debiliori imagine priori, & præſente fortiori, anima comparando judicat: Denique ſenſus ideæ olim noſtræ, neque noviter natæ, a qua perſonæ propriæ ſenſus pendet (*q*), non videtur aliquid diſtinctum eſſe ab idea (*r*) ipſa, quæ renovatur; ſed alium omnino ſenſum eſſe ideæ renovatæ, alium novæ, eoque diſcrimine animadverſo animam, ut in aliis judiciis, ſentire, dudum ſe illam noviſſe, hanc nuper. In demonſtrantibus mathematicis omnia prius oſtenſa contrahimus in unum, quod pro axiomate recipimus, & redeunt eædem ad exemplum duarum idearum, quas comparamus. Etiam inter contactum & perceptionem: inter voluntatem & motum in corpore natum Cl. *Eberhard* ſucceſſionem invenit (*s*). Et ſenſatio major minorem opprimit (*t*); non oppreſſura, ſi utrique eſſet locus.

Qui plurimum animæ tribuit, non excedit (*u*) idearum numerum 5. vel 6. quæ una animæ repræſententur. Verum ſi ſe ipſos experientur, invenient, puto, aliquam earum reliquarum dominam eſſe, & ſuperare robore.

Nunc

(f) Non ergo eſt corporea *Queſnai* Eſſai t. 3. p. 324. n. 442.
(g) Med. ſtat. Sect. VII. n. 45.
(g*) *Boerhaave* paſſim. *Helvetius* de l'eſprit I. p. 354. 361.
(h) *Parſons* phyſiogn. p. 23. *Franke* Abbildung. p. 44. ego ad Prælect. t. 4. p. 472.
(i) Duo *Bonnet* p. 139. 140.
(k) P. 143.
(l) *Bonnet* ibid.
(m) Idem ibid.
(n) P. 141.
(o) P. 141. 142.
(p) L. XVI. Sect. IV. §. 8.
(q) *Bonnet* p. 147. 170.
(r) Hiſtoire de l'ame p. 117.
(s) Phyſiolog. p. 269.
(t) *Wolf* l. c. p. 47.
(u) *Bonnet* p. 333.

Nunc si ea animæ est angustia, ut unicam speciem rerum distincte & clare possit percipere; facile sequitur, si plures una velit contemplari, nullam plene, nullam vivide animæ iri repræsentatum. Quare attentio necessaria est, ut idea aliquamdiu præsens, & sola, vividam imaginem sui menti repræsentet. Eritque eo magis necessaria attentio, si fuerit complexa notio, cujus multæ sint partes. Tunc enim nunquam plene ea notio percipitur, nisi omnes eæ partes, & singulæ quidem clare menti innotescant: Attentione ergo, sive remotione alienarum idearum opus est. Hinc in tenebris ea miracula calculorum *Wallisius* (x); in oculorum quiete memoriæ prodigia *Bonnetus* (y) edidit. Hinc quibus sensus aliquis aboletur, reliqui sensus vividiores fiunt. Cæci frequenter satis discunt canere (z), chelyn agitare, scalpere, ut etiam imagines ad similitudinem tactu perceptam fingant (z*): alii fuerunt qui pingerent (z**), alii officiis omnibus vitæ humanæ cum laude defuncti sunt (a), literas denique (a*) ipsas attigerunt. *Saunderſonius* cæcus mathemata docuit. Sunt enim in tenebris, neque ab ideis visoriis alienis interrumpuntur. Surdus & mutus natus, tamen calculos aliquos didicit ponere (b).

Sed ea attentio difficilis est, & ægre quasi nos defendimus a vestigiis rerum, quæ ignotas per causas agitatæ, injussæ & exosæ se nobis obtrudunt. Quare aurora musarum amica, & nemora poetæ quærunt, solitudinem nempe, & objectorum alienorum absentiam. Et resistunt, qui calculos difficiles obvolvunt, & vix respirare audent, ut peregrina sensatio necessariam ideæ constantiam interrumpat. Triduo neque edit, neque bibit, neque audivit, neque vidit *Vieta*, dum arcanas notas interpretabatur (c).

Hinc melancholici, quibus attentio major est, poetæ sunt, & inventores. Eo *Taſſus*, non semel pene maniacus, *Hugenius* (d) *Swammerdamius*.

Catalepsis videtur exemplum esse tyrannicæ ideæ, quæ sola dominatur, omnemque alium sensum (e), aut voluntatis (e*) in edendo motu actionem impediat, ut æger in statuam quasi transformatus, situm omnem, in quem composueris (e**), retineat, una sensus omnes quiescant & cessent (e***). Origo fere est in amore (e†), etiam in alio studio (e††), & in *devotione* (e†††), fere est superstitio.

(x) P. 548.
(y) Ibid.
(z) Cæcus musicus *Pechlin* ibid.
(z*) *Servius* unguent. armar. p. 60. 61. *Gannilasius* apud *Kircher* cit. in Nouv. de la Republ. des Letres 1685. p 1136.
(z**) *Alberti* jurisprud. Med. Leg. t. 6. p. 657.
(a) *De Schoenbergero* cæco T. *Bartholinus* Hist. 45. Cent. III. add. *Hildanus* de anat. p. 85. Orationes sacras totas ediscebat cæcus *Pechlini* Hist. 3. obs. 8. Cæci melius audiunt *Kaauw* n. 1098. seqq.
(a*) *Nardi* noct. genial. I. p. 32. *Nicasius de Veerde* tertio anno excæcatus ad superiores in ecclesia gradus se suo ingenio sustulit.
(b) K. Swensk wetensk. handling. 1759. p. 265. De homine idiota *Locke* phil. transf. n. 272.
(c) *Popeblount* p. 604. ex *Thuano*.
(d) *Zimmermann* de bile atra p. 8. *Lister* Journy to Paris p. 110.
(e) *Deidier* Conf. I. p. 332. *Recueil* d'obs. de Med. 1756. m. Jul. Inde asitia *Schleger* apud *Schurig*. l. c.
(e*) G. *v. Swieten* t. 3. p. 312. Journ. de medec. ibid.
(e**) *De Heers* p. 39. *de Haen* IV. p. 186. 187. *Recueil* d'obs. de medec. ibid *Trioen* p. 1. *Deidier* l. c. Journ de med 1759. m. Oct. *Petzold* obs. 32. *Guisard* sub fin. *La Mettrie* nouv. prat. obs. 35. & descr. d'une catal. histeriq. Rennes 1737. 12.
(e***) *Fehr* absinth. p 59. *de Haen* l c. *Recueil* d'obs. de med. ibid.
(e†) *Schilling* æg. catalept. *Tulp.* l. obs. 22.
(e††) *Schurig* chylol. p. 225.
(e†††) *Fontan.* anal. c. 13.

§. XII. *Judicium.*

Duarum idearum comparatio (*f*) oſtendit vel eaſdem eſſe, vel diverſas. Quare quoties ideæ complexæ ſunt, oportet eas per ſingulas ſuas notiones ſimplices comparare, & poteſt ſubtilis omnino eſſe operatio, quando vel multas notiones peculiares examinare oportet, vel notiones probabiles librare. Probabiles autem vocamus eas, quæ aliquas notas veri poſſident, ut alias tamen deſideres, de quibus non liquet.

Cum autem error plerumque ſit in eo, quod duas ideas recipiamus pro iiſdem, quæ vere ſunt diverſæ, apparet lentam & difficilem & magnæ attentionis, multæque per ſingula cognitionis eſſe, quod vocamus, *judicium*. Ejuſque perfectionem eſſe in accurata comparatione notionum peculiarium, quæ integram notionem ingrediuntur. Quare lenti potius quam velocis ingenii ea laus eſt (*f**), quorum illud per ſingulas particulas utramque ideam inveſtiget.

Ratiocinium eſt ſeries judiciorum.

§. XIII. *Ingenium.*

In diſtinguendis ideis judicium, in uniendis *ingenium* ponitur. Nempe hæc animæ facultas invenit in comparatis ideis ſimilitudines, quæ eo majus ingenium requirunt, quo ſunt magis reconditæ, & in natura utriuſque ideæ profundius latet. Quando *Leibnizius* de fruſtraneis ad inſuper habendum calculum infinitorum moliminibus verſu utitur *Virgiliano*:

Quando arma ad vulcania ventum eſt,
Futilis ut glacies mortalis diffilit enſis.

ingenioſiſſime ſimilitudinem invenit, quæ eſt inter calculos vulgares, qui poſſunt expediri vulgari algorithmo, & inter illas computationes ſubtiliores, & magis reconditas, quæ eo ſolo infinitorum calculo ſolvi poſſunt: quorum iſtas cum divino glabio omnia penetraturo, illum cum debili & inutili inſtrumento vir ſummus comparat. Quando *Newtonus* ex pomi de arbore lapſu ad gravitationem, tamquam ad præcipuam legem univerſi mundi concluſit, ſimilitudinem valde reconditam ejus mens detegebat (*g*).

Apparet quare ingenium velox ſit; unica enim in notione aliqua particulari ſimilitudine eget: & quare ſæpe ab ingenioſis hominibus abſit judicium. In ſimilitudine enim aliqua inventa acquieſcunt, neque lento examine notiones omnes peculiares expendunt, ut earum diſcrimina inveniant.

Et cum memoria in corpore habitet, judicium & ingenium animæ ſint operationes, fieri poteſt, ut hæ tres dotes ſeparentur, & rarius conjungantur omnes. Conjungi tamen non repugno (*h*).

Video qui reponant nobis, ingenium perinde a corpore pendere. Certas regiones, inter 30. & 45. gradum ſitas, ab omni tempore ingenioſis hominibus abundare. Athenienſium (*i*) & olim felix ingenium celebre fuiſſe, & nunc: eſſe vi-

ni

(f) *Bonnet* p. 187.

(f*) Sapientes ob contemplationem ſtupidi habentur *Aretaeus* II. diut. c. 6.

(g) *Bonnet* p. 313.

(h) *Du Hamel* de corp. anim. L. I. c. 4.

(i) *De la Guilletiere* Athenes. *Wheeler* Voyage t. 2 p. 106. & de Cilentinis *Moſca* II. p. 197.

ni certum gradum, quo aliqua & non nimia excitetur humorum in cerebro celeritas; ejuſmodi doſin vini ingenium acuere, verſuſque dictare: etiam febrem modicam ſimilia facere, idearum fecunditatem & eloquium (*k*) dare, quod ipſe plus ſemel me expertum memini, ut facillime verſus (*l*) funderem. *Paulus* II. in calore febrili miram & conſtantem eloquentiam acquiſivit (*m*); a morbo *Mabillonium* (*n*) ingenium acquiſiviſſe lego: & hominem nullius, quando bene valebat ingenii, per ictum in cranium acceptum ingenioſum factum (*o*) eſſe: ſimilia ex mutatione in nervoſa quaſi fibra facta in hyſterico morbo (*p*). Et in univerſum cum valetudine debili (*q*) bonum ingenium ſæpe habitare (*r*), exemplo *Popii*, *Virgilii*, *Paſcalii*, *Baratterii*.

Porro homines illos ex morbo vinove ingenioſos in priorem mediocritatem relabi (*s*), quando vini morbive vis deferbuit; & ex corporei pharmaci, opium (*t*) potiſſimum atque cannabis indicæ ſemen recipientis, uſu homines paulatim in ſtatum infantiæ proximum regredi, depoſita omni cura, & vix præſentium cupidos (*t*†). Poſt vividam lætitiam a vino campanienſi altero die mors attonita (*t**).

Infantes etiam abſque ingenio naſci omnes, idem cum mediocri quadam in cerebri conſtantia confirmari, aque 10. ad 40. annum perfectius eſſe; ſenſim vero fertilem venam ſiccari, & demum in ſummo ſenio, ut de memoria dictum eſt, ita ingenium quaſi evaneſcere, & illum mirabilem reconditarum ſimilitudinum inventorem *Swiftium* in fatuum, & inſipidum ſenem degeneraſſe.

Eſſe ergo, ut memoriæ, ſic ingenii perfectionem a corpore.

Ad hæc videtur ſolide reſponderi poſſe. Et primum ingenium requirit quamdam in ideis coram anima apparentibus majorem celeritatem (*u*). Ita enim intra idem tempus plures notiones peculiares cum animæ obverſentur, potuit ea ſimilitudines (*x*) detegere, ad quas alii multo lentius perveniunt, quod rota imaginum lentius ipſis verſetur. Summum ingenium *Cæſaris* (*y*) fuit, qui quatuor amanuenſibus epiſtolas dictaret, & etiam ſeptenis, quoties ab alio labore vacabat. Id autem omne eſt celeritatis, neque enim una ſeptem expediebat negotia, ſed ab uno ad alterum celeriter tranſiliebat.

Deinde ad ingenium requiritur ſenſilitas major, quam in mediocri homine, ut ea ſimilitudo vehementer nos percellat, vivideque afficiat, quæ ſtupidum hominem non emoveret.

(k) *Kloekhof* morb. anim. p. 153.
(l) *Chiflet* peruv. pouv. p 20.
(m) Poetæ ex morbo *Frank* de vaticiniis. In cauſo vates *Aretæus* acut. L. II. c. 4 Canebat in delirio canendi inexpertus phil. tranſ. n. 484. *Schurig* chylolog. p. 205. Linguis ignotis locutos fuiſſe alios legas apud *Cardanum* variet. p. 321. Gall. de Minerva VI. p. 82. Aſtronomia, philoſophia, muſice ex morbo valuiſſe quoſdam *Aretæus* acut. L. I. c. 6.
(n) Hiſtoir. de l'Ame p. 110.
(o) *Robinſon* of the ſpleen. p. 70 71.
(p) *Le Camus* II. p. 20.
(q) *Cheyne* engl. malad. p. 104.
(r) *Le Camus* p. 17.
(s) *Robinſon* l. c. *Cardan.* Gall. di Minerva *Chardin* t. 4. p. 204.
(t) *Bernier* Memoires t. 1. p. 47. Is infuſum facit eſſe papaveris. Succum inſpiſſatum *Bontius* ad C. ab Orta L. IV. c. 4. p 42 Admiſceri cannabis ſemen *Chardin.* IV. p 207. 208. Sed etiam ejuſdem plantæ ſemen, cortex folia infuſa, abſque papavere, ſimilia faciunt, *Gingi* indis dicta, Perſis *Bangue Rumpf* L. VIII. c 34 Semen Cansje cannabi ſimile dicunt *Leeuvvenboeck* phil. tranſ. n. 305. ſed eſt vera cannabis *Rumpf*.
(t†) Vid. *Arvieux* Mem. t. 3. p. 21. 22.
(t*) *Boerhaave* prax. med. I. p. 244.
(u) *Bonnet* p 340. Ideam claram in dimidio ſecundo naſci *Chladenius* de celerit cogit. & veterem in tribus tertiis repræſentari. Idem.
(x) Conf. etiam *Chladenium*.
(y) *Plinius* L. VII. c. 25.

Utrumque autem fit ab iis cauſis, quas ingenium augere diximus. In febribus, & in cerebri inflammatione (z) intolerantia ſumma eſt ſenſationum (a), tremor (b) ad ſonum vulgaris vocis, & oculorum ad lucem dolor (c), & ſenſus etiam ad odores & guſtus acutior, etiam convaleſcentibus. Ita maniaci dantur, qui, dum melius habent, colorem flavum & rubrum, & ſonos majores non abſque concuſſione ferunt (c*). Sic in hydrophobis intolerabilis lux (d), colorve vividus, & ſonus (d*), & aura (d**), & titillatio (e) a contactu quocunque. Proxime adeo a delirio & furore hæc ſenſilitas diſtat (f). In hypochondriaco ſenſus adeo accuratus, ut æger auræ quaſi frigidæ ſenſum perpetuum pateretur (g). Huc acriter ſentiens ante pluviam, & nebuloſo cælo melancholicus (h). Sic in regionibus fervidis, ut inſulis Bourbon (h*), & Barbados (i), ex minimo vulnere nervorum diſtentiones per univerſum corpus oriuntur.

Nunc in regionibus adeo calidis, a vino, & a febribus, & celerius ideæ repræſentantur, & efficacius, & hactenus a corpore ingenium pendet. Anima tamen ſemper eſt, quæ ideas comparat.

§. XIV. *Abſtractio & notiones generales. Signa.*

Signa quidem ex ſola aſſociatione idearum naſcuntur, & per repetitionem memoriæ imprimuntur. Loquela primum nata eſt, pene cum animalibus communis, omnibuſque hominibus in ſocietate viventibus pariter propria: nam homines extra ſocietatem educati (k) non loquuntur. Ergo puero pronunciatur matris nomen, dum una oculis, digitis, ore, in matre hæret. Ita repetendo diſcit & imitari matrem, quæ *mama* pronunciat (l): & eum ſonum cum cognita ſibi tot per beneficia, tot per ſenſus matre conjungere, ſæpe repetita delineatione, ut denique vinculum fiat inſeparabile. Adeo vero innatum eſt homini ſermone uti, ut inter paucos pueros una educatos peculiaris lingua enata ſit.

Hic gentes non moratæ, nomadicæ, urbium ignaræ, venatrices, & piſcatrices fere ſubſtiterunt. Gentes vero agrum colentes & urbes, pleræque ultra ſunt progreſſæ; nempe ad ſigna ſecunda, quæ ſonos primorum ſignorum figuris viſibilibus & fixis exprimunt. Eorum ſignorum antiquiſſima (l*) ſimilitudinem expri-

(z) *Home* facts p 183.
(a) L. X. Sect. 7. §. 12. *Kloekhof* p. 112.
(b) Phil. tranſ. Vol. XLIX. p. 1. n. 12. *Bourdelot* in conference de Denis p. 129. *Home* facts p. 184. in ſe ipſo.
(c) *Home* l. c. in ſe ipſo p 184.
(c*) *Fiſcher* de miro ſenſ. augment.
(d) *Deſault* de la verole p. 289. Journ. de Medec. t. 3. n. 3. Mead of poiſons p 135. *James* canine madneſſ. p. 91.
(d*) Strepitus *Morgagn.* ſed. & cauſ. morb. I. p. 63.
(d**) *Morgagnus* ibid. *James* ibid.
(e) *Hunauld* de la rage p. 49.
(f) *Kloekhof* p. 153.
(g) Comm. Nor. 1738. hebd. 49.
(h) *Woodward* caſes p. 38. Ad. *Kruger* n. 357. &c.
(h*) Journ. de Medec. 1757. Decembr.
(i) *Hillary* barbad. p. 221.
(k) Balabat puer *Tulpianus* L. IV. c. 10. Clamabat, ſed non loquebatur, & canebat inarticulate, ut aves, puella in Gallia reperta, Algem. Magaz. t. 7. Urſina vox erat pueri, qui in Polonia inter urſos educatus fuerat *Connor* nat. hiſt. of Poland. t. 1. p. 342. 349. & nullam fuiſſe ait *Raſcynski* p 355. & *Harthnoch*.
(l) Etiam in Peru. Qui mutus & ſurdus eſſet cum 12. anno recuperaret auditum pronunciavit vocem *Mama*: *Monconis* Voyages t. 1. p. 16.
(l*) In Ægypto, Mexico.

primebant rerum, quibus designandis destinabuntur. Solis imaginem didicerunt circulo imitari. Ita natum est signum secundum, quod & archetypum, nempe solem revocaret animo, & cum signo primo, nomine solis recepto paulatim per consuetudinem coalesceret.

Neque ibi substitit industria; Cum enim pictura difficultatem haberet, invenerunt gentes, inter eas quæ sociali vita usæ sunt, antiquissimæ *hieroglypha*, characteres nempe arbitrarie fictos, qui integram notionem exprimunt (*l***). Verum cum etiam ii summam haberent difficultatem, & notionum numerus una cum artibus nimium increscret, admirabile certe inventum exstitit Phœnicum, qui characteres *mobiles* invenerunt, paucos & faciles, ex quorum compositione infinita *nomina* posset componi, rerum quidem minime similes, sed quos usus tamen & repetita associatio cum rebus conjungeret. Ita literis ש ם & ש & solem ipsum expresserunt, & sonum vocis *schemesch*. Id summum certe artificium in Europam transiit, cumque ejus incolis hæsit.

His præsidiis mirifice animæ vires dilatantur. Signa quidem priora per auditum recepta, sive rerum nomina, multo facilius in memoria retinentur, quam imagines, simpliciora cum sint, neque laborem illum pictorium requirant, qui in revocanda amici imagine summus foret. Puer ille polonus, & puella gallica, cum signorum usu destituerentur, nullam potuerunt vitæ ante actæ historiam narrare (*l*†). Et ita assuevit anima signis uti, ut mera per signa cogitet, & sonorum vestigia sola omnium rerum repræsentationes animæ offerant, rarioribus exemplis exceptis, quando affectus aliquis animi imaginem ipsam revocat. Sed possunt signa plurimas rerum affectiones exprimere, quas imago nulla potest, ut rerum communia, & successionem, deinde notiones intellectuales. Verum signa secunda etiam eam habent utilitatem, ut persistant: ut ideæ, quas exprimunt, quantum lubet repeti, comparari, dividi, inque minores notiones resolvi possint, ut denique ad plures homines, etiam absentes & post natos, nostræ ideæ pervenire queant.

Signorum potissimum ergo ope anima didicit *abstrahere*. Id vocamus, ex multis ideis detrahere id quod habent commune: ut ex cane, equo, & bove abstrahas, animal vivum, aut quadrupes; ex rubro, albo & cæruleo colorem. Id certa operatione animæ fit, nam etsi rubrum, album & ceruleum per radios repræsentantur, sola tamen voluntas suscipit attendere ad similitudinem trium colorum, & ad discrimen, id rejicere, & solam retinere similitudinem. Adjuvatur autem anima si signis, & quod longe facilius sit ad præsentia & persistentia attentionem adhibere, quam quidem numerosas ideas & retinere renovatas atque animæ repræsentare, & ad eas undique attente circumspicere.

Potest etiam de idea composita detrahi pars maxima, ut exigua portio maneat: ut de homine nihil superst, nisi color niger, qui facit æthiopem.

Eodem modo relationes abstrahimus, ut causæ & effectus, patris & filii, & quæ innumera sunt alia, quæ ab hominibus parum excultis raro, ab iis, qui extra societatem vivunt, forte nunquam, nec ab infantibus, neque ab animalibus abstrahuntur, & sunt humanæ mentis exercitatæ privilegia.

Ideæ

(*l***) In Ægypto, China.

(*l*†) *Connor.* p. 342. *VValdeschmit.* de miraculis. Algem. Magaz. t. 7.

Ideæ ex abſtractionibus natæ *notiones* (*m*) dicuntur. A ſenſationibus hactenus naſcuntur omnes, & ipſæ per ſigna animæ noſtræ repræſentantur, ſunt tamen animæ opus; neque cum brutis communes (*n*). Eſt etiam in anima, & quidem ex abſtractionibus & notionibus nata poteſtas ordinis, quæ ab animalibus abeſt (*o*).

§. XV. *Veritas. Error.*

Liceat brevibus verbis hæc perſtringere, quæ partim ad medicos, partim ad univerſos homines pertinent.

Verum dicimus nos tenere, quando ideæ noſtræ cum rebus ipſis conveniunt, quarum ex perceptione natæ ſunt. Erramus, quando aliæ ſunt ideæ noſtræ a rebus ipſis.

Errores ſenſuum hic non tangimus, quos in viſu fuſe enarraverimus. Facile damus etiam tactum (*p*) fallere poſſe, & certe ab arbitraria craſſitie velamentorum inſenſilium pendere.

Verum hic in univerſum de mentis noſtræ erroribus dicimus. In ideis ſimplicibus rarius erramus: longe plerumque, quod notionum complexarum partes non ex ordine omnes percipiamus, & tamen argumentemur ex paucis, quæ nobis innotuerunt, ad omnes. Hæc hypotheſium eſt fallacia, quoties in complexa notione aliqua cum re ipſa conveniunt, indeque ſumimus gratis, & reliqua convenire. Voluntarius, ut apparet, eſt error, natus hinc a pigritia, quæ laborem recuſat ſuſtinere, qui eſt in repræſentandis ſibi omnibus ideis peculiaribus complexam notionem ingredientibus; inde a vanitate, quæ vult definire, & docere, etſi non didicit.

In rebus noſtris phyſiologicis error fere eſt in aſſumta aliqua parte fabricæ tamquam nota & certa, quæ neque nota eſt, neque certa: hinc legibus mechanicis, hydraulicis aliiſve applicatis in explicando phænomeno, veris & certis, ſi phænomenon ita ſe haberet. Exempla dedimus de motu cordis, de muſculorum motu.

Immenſa vis errorum hinc etiam in medicinam & phyſiologiam incubuit, quod phænomena ſemel viſa, habita ſunt pro perpetuis. Ita negatus eſt motus inteſtinorum periſtalticus, ita motus cerebri a reſpiratione creſcens refutatur; a viris nunquam vel minimum moturis dubium, ſi placuiſſet ipſis ſæpe & iterato utrumque phænomenon contemolari.

Alter fons errorum perinde voluntarius eſt auctoritatis gratia, minus longe, quam olim late dominans, neque tamen tota obſoleta. *Boerhaavius*, quem amas, hæc dicit: ergo vera ſunt. Recte facis quod amas, nullus unquam magiſter magis meruit ſuis diſcipulis carus eſſe; Sed homo fuit, neque aureum ejus os eſt audiendum: verum ſolum aſſenſum noſtrum poſcit. Odiſti *Stahlium*, acrem virum, neque dictione ſua amabilem, neque perpetuo contemtu fere omnium, quos

(m) *Bonnet* p. 165. Lego equidem canem, qui juſſus pileum afferre non inveniebat, ejus loco aliud capitis tegmen attuliſſe, ut crederes id animal ſpecies ad genera retuliſſe *Schelhammer* phyſiol. p. 145. ſed ea unica hiſtoria eſt.

(n) P 180.

(o) *Bonnet* p. 197.

(p) Ut unum globulum pro duobus habeamus *Sturm*. Senſus unius geminus p. 8. Negat tactum viſu tutiorem eſſe *Porterfield* II. p. 501.

quos citat, & quibus ſe unum opponit. Et tamen *Stahlius* non raro verum dixit, & ſæpe utiliter.

Ita ex prioribus pravæ ſectæ naſcuntur, & ex iſtis perennant.

§. XVI. *Delirium*.

Sani fere fallimur, quia falli volumus. Sed in alia corporis conditione, utique inevitabile eſt in errores incidere maximos: merentur vero breviter exponi.

Simplicior cauſa (1) eſt incitatus ſanguinis in cerebrum motus (*q*), ſive id fiat ab alcohole vini (*r*), quod eſt quidem frequentiſſimum, aut a *gas* illo *ſylveſtri* fontium ſpadanorum (*s*); ſive a calidis medicamentis (*t*), ab opio puro, aut nonnullis aromatibus contemperato; a plantis venenatis, belladonna (*t**), hyoſcyamo (*t***), datura (*t****), fungis (*t*†): ſive a febre: ſive ab affectu animi, ut a metu (*u*): ſive a frigore nimio (*x*); a ſuppreſſis hæmorrhoidibus (*y*); ſive a cæli ardore (*z*); a dolore (*z**), a vermibus (*a*): a cerebri variis malis (*b*). Sic etiam per abſtinentiam a ſomno (*b**) in delirium præcipitabantur miſeri illi Galliæ incolæ, religionis minus potentis affeclæ; ſic Falcones (*c*) eodem artificio reddunt pene maniaci, ut in ardeam ſe præcipitent ignari periculi. Magno exemplo hic eſſet hiſtoria ægri, qui alterne deſipiebat, & redibat ad ſanitatem, ut ſupinus magis jaceret, aut rectus (*c**).

Ea nimis in encephalo vivida actio per multos gradus a poetico (*d*) ingenio ad

---

(1) Plurima exempla deliriorum, & maniæ collegi, in quibus cerebrum affectum erat. Mirum eſt Americanorum artificium, quo ſuos Sacerdotes quaſi formant: vocant huskanawing. Venenatarum plantarum cogunt infuſum bibere, quoad totus mentis uſum amittant. Inde ſubtracta ſenſim cauſa mali, aliis cibis reſtitutis, integritas mentis redit *British* empire I p. 420 Simili fere modo, tantum per vigilias falcones dementantur, ut omnis periculi ignari, ſe quaſi rabidi in prædam præcipitent. Maniacis & infanis ſæpe cerebrum durius *Morgagn.* ſed. cauſ I. p. 55. 58. 159. Etiam in homine ab Ill. Viro Jo. *Pringle* inciſo, cujus hiſtoriam amice mecum communicavit.

Sæpe in maniacis vaſa piæ membranæ, & corticis, & medullæ ſanguine plena ſunt, *Sauvages* noſol. t. 2. P. 2. p. 372., *Bader* obſ. 26, *Morgagn.* l. c. I. p. 56. Nec rari in glandula pineali calculi *Mekel* Mem. de Berlin. t. 10. Non tamen perpetuo *Morgagn.* l. c. II. p. 406. Alias glandulæ per encephalon tumidæ ibid. p 54. 55. In hydrophobis etiam cerebri vaſa ſanguine plena, Idem I. p. 63., *Mead.*

(q) *Hales* hæmaſt. p. 137.

(r) *Cartheuſer* mat. med Sect. XI. *Baron* ad *Lemery* chem. p. 689.

(s) Geronſter *Heers* p. 14. Sauveneire *le Preſſeux* p 2. Altwaffer primit. Polon. II. p. 235.

(t) *Valiſneri* t. 2. p. 272.

(t*) Journ. de Medec. 1759. m. Aug. *Fabri* ſtrychnomam &c.

(t**) *Barrere* obſ. anat. ed. II. p. 48. ſeqq. Inde furor *Sprat* hiſt. of the roy. ſociet. p. 162. (Non eſt ad manus).

(t***) *Kaauw* impet n. 349.

(t†) Inde delirium & cantus & riſus L. *Joubert* du ris p. 272.

(u) Eph. Nat. Cur. Dec II. ann. 4. obſ. 29. *Blancard* Jaarreg. C. V. obſ. 17. *Goekel* Cent. I. conf. 7. *Bolz* hiſtor. Salzburgenſ. L. I. p. 142. Semi ſtultus fuit, qui poſt 8 dies vivus fuerat effoſſus *Portius* ap. L. II. p. 273.

(x) *Bartholin.* C VI hiſt. 88.

(y) *Senac* traite du coeur II. p. 494.

(z) In Apulia frequens *Baglivi*. Tarant. c. 2.

(z*) Ex colica pictonum Journ. de Medec. 1762. m. Maj In cane furor a ligatis nervis octavo & intercoſtali *Swieten* I. p. 255.

(a) *La Mettrie* obſ. 75.

(b) Ex vulnere fragmento globi pulvere nitrato feti inflicto Chir. *Anwerſ.* II. p. 742.

(b*) Ab inanitione, vigiliis, inedia, mania *Tralles* P. IV. p. 74.

(c) Hamburg. Magaz. t. 5. p. 196.

(c*) *Bond* of the nigthmare p 5. Sed ejuſmodi hiſtorias oporteret plures proponi.

(d) Huj. Sect. §. 13.

ad periculosum (e) denique maniæ genus ducit, quale aliquoties vidi, ut ab eo omnis quidem error abesset: ceterum idearum nimius vigor voluntatem ad feroces & crudeles actiones incitaret, qualem nunc in carceribus præ vindictæ cupidine furentem teneo.

Est tamen, & in hac classe, ubi omnino etiam necessarius idearum nexus abrumpitur, quod in miserrimis illis vivorum hominum sepulchretis videas, quibus homines mente capti includuntur. Eos invenias ab idea ad alienissimam (f) aliam delabi, cujus cum priori nullum sit vinculum, nulla comparatio, nullum ergo neque judicium, neque ratiocinium, neque futuri cum præsente conjunctio.

Aliud demum genus est maniacorum, qui falsum principium ponunt, & ex eo omnino conclusiones deducunt, legitime inde secuturas, sed una cum suo fundamento caducas. Et hoc genus frequens est, quos devotio in superstitionem degener: aut alterius vitæ nimium & meticulosum studium (f*): aut infelix amor: vel male respondens ambitioni fortuna: aut vindictæ frustranea cupido: aut meditatio improba ad unicam aliquam ideam (g) fere alligavit, quæ perpetua reproductione ita est impressa animo, ut perinde persuasionem & assensum (h) menti extorqueat, uti quidem fieret, si ea idea per sensus a mundo corporeo adveniret. Sunt autem hi homines adeo ad unicam ideam retinendam apti, ut funambulum in linea carbone notata alius egerit (i); alius, cujus bene memini, multos annos impenderit, ut in asserculum de pariete modice eminentem de suo ergastulo saliret, indeque se continuo in caput præcipitem daret.

Vidi, qui principes (k) se esse persuasi (l) omnes, etiam sibi præfectos, haberent pro subditis. Paulo major gradus ejusdem insaniæ fuit, ut nonnulli se Deos esse crederent (m). Cælum se gestare ille a *Tralliano* (n) dictus, & a *Galeno* (n*). Deum audiebat alius (o). Læta etiam deliria fuerunt eorum, qui musicos concentus (p) se audire, naves, quæ in Piræum adventarent, omnes suas esse (q) cum multa voluptate persuasi vivebant.

Tristes alii, cum metuerunt præsentes seque ad supplicium ducturos (r) lictores, nunquam ausi sunt de cubiculo egredi (s), aut a veneno periculum metuerunt (t). Alii divites cum essent, miseram paupertatem timuerunt (u).

Ne-

(e) *Monro* on madness. p. 7.
(f) Videtur hoc sentire *Muratori* l. c. p. 93.
(f*) Ex lectis medicorum libris, metu injecto melancholia & furor *Tulp.* L. IV. c. 54.
(g) Melancholia est αθυμια επι μιη φαντασιη *Aretæus* diut. l. c. 5. add, *Cheyne* sanit. infirm. p. 185. *Lallemant* mecan. des pass. p. 142. *Tralles* vir. opii IV. p. 40. Conf. *Cornacchini* della Pazzia p. 27. *Quesnai* de fievres p. 184.
(h) § 7. *Nicolai* phantas. p. 105.
(i) Hamb. Magaz. t. 5. p. 164.
(k) Ex fastu maniaci Eph. Nat. Cur. Vol. III. obs. 57.
(l) Qui de industria cum finxisset sibi, se principem esse, sensim eo pervenit, ut esse se crederet *Kruger* patholog. p. 28. *Scambatus* se putabat esse cardinalem *Muratori* p. 99.
(m) *Galen.* loc. aff. L. 3. c. 7.
(n) L. I. p. 109.
(n*) *Galen.* ibid.
(o) *Zimmermann* bilis atra p. 30.
(p) *Salmuth* II. n. 79. *Pisoni* spicil. curat. obs. 3. *Robinson* p. 58. *Marc. Donat.* p. 900. *Morgagn.* Sed. & caus. morb. I p. 53. Abuntur, puto, tinnitu aurium.
(q) *Ælian.* var. Lect. IV. c. 25.
(r) *Wepfer* obs. 89.
(s) Etiam ob alios metus *Pechlin* L. III. obs. 16.
(t) Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 9. 10. obs. 46.
(u) *Wepfer* morb. cap. obs. 91.

Neque quidquam fere eſt adeo inſani & ridiculi, quod non in mentem alicujus venerit eorum miſerorum.

Vitrum ſe credidit (*x*) homo, non auſus progredi, ne frangeretur.

Straminea crura (*y*) ſe habere perſuaſus a *Boerhaavio* refertur, & qui flexilia oſſa (*z*), aut ſuras ſe non habere (*a*) crederet: aut paralytica certe crura (*b*), aut caput amputatum (*c*), aut demum ſe nullo igne calefieri poſſe (*d*). Alius mentem rationalem ſibi ademtam eſſe, aut ſe mortuum (*e*) pertinaciter pugnavit. Alius in ligneum equum ſe converſum (*f*), defendit, aut in fictile (*g*), & in anſerem (*h*), avem (*i*), ſpirituſve animales ſuos in avium, muſcarumve formas mutari (*k*). Alius cæcum (*l*) ſe eſſe, & impotentem (*m*): alius ulcus in latere ſe habere (*n*), aut abſceſſum in hepate (*o*), aut molam, (*p*), aut putrefactum cerebrum (*q*). Alius ob inteſtina ſibi perrupta (*r*) noluit cibum capere, aut bibere, quod lutum ſe crederet (*s*), aut clavum devoraſſe (*t*), aut in tubo ſe incluſum eſſe (*u*).

Multi vermes (*x*), ſcarabæos (*y*), ranas (*z*), mures (*a*), cuniculos (*b*), muſcas (*c*), fetum (*d*), naſum prælongum (*e*) ſibi eſſe, aut ſpectrum ſe videre, qualem & ipſe vidi (*f*), aut demonem ſuum adſtipulatorem (*g*), aut maleficium a ſorte ſibi impactum (*h*).

Mirificum ſenſum extenſi immenſi, tenuiſſimi, molliſſimi & plumulæ in infinitum creſcentis in ſe ipſo ante convulſionem percepit *Boerhaavius* (*i*).

Hominibus, qui in una idea aberrant, frequens eſt in eo uno inſanire, ceterum ſapientes eſſe (*k*), & ſuorum artificiorum peritos, ut de architecto ſuo *Aretæus* (*l*), tum *Sgambati* jeſuitæ exemplo, alteriuſque evangeliorum repetitoris (*m*) apparet.

(x) *Locke* L. II. c 11. Vitreas nates *Bartol.* hiſt. 79. Cent. I *Levinus Lemnius*.
(y) Stipulam ſe eſſe *Cælius* tard. I. c. 5.
(z) *Tulpius* L. I. obſ. 18.
(a) *Cælius* l. c.
(b) *Collot* art de tailler. Crus ſiniſtrum & manum a ſerpente ſibi corruptam fuiſſe *Artemidorus*.
(c) *Trallian.* L I. p. 110.
(d) *Zacut.* prax. med. mir. obſ. 48.
(e) Act. Hafn. Ann. 5. obſ. 60.
(f) *Robinſon* of the ſpleen p. 191.
(g) *Trallian.* I. p. 109. *Cael.* tardar. I. c. 5.
(h) *Salmuth* c. 3. hiſt. 91. Gallum, paſſerem *Cælius*.
(i) *Zacchias* ipoch. p 385.
(k) *Harringtonus* auctor *Oceanæ* Act. Erud. 1701. p. 45.
(l) *Hippocr.* epid. V.
(m) *Conſtant Afric.* p. 318. *Salmuth* II. n. 78. *Hippocr.* Epid. V. *Fritſch* feltſ. *Hand.* p. 218.
(n) *Amat.* Cent. V. cur. 42
(o) *Valter* Hebamm. Schulz p. 203.
(p) *Tulp.* I. obſ 19.
(q) *Pigrai* præcept. p. 335.
(r) Comm. Nor. 1733. hebd. 44.
(s) *Aretæus* diut. I. ibid.
(t) *Barthol.* Cent. I. hiſt. 79.
(u) *Zeviani* l. c.
(x) *Deidier* tumor. obſ. 7.
(y) Idem ibid
(z) *Ferdin. Epiphan.* hiſt. 68. *Gatinaria* p. 32.
(a) *Zeviani* ſtato ipoch. p. 56.
(b) *Sauvages* claſſ morb. p. 297.
(c) Princeps Vaſirorum *a Spoleto* ſanatus *Valiſner* t. 2. p. 368. Paulo aliter de Numan Paſcha *Cantimir* hiſt. ottom. L. IV. p 465.
(d) *Mead.* medic. ſacr. p. 72. *Portii* opuſc. & fragm. p. 185.
(e) *Barth.* Cent. I. hiſt. 79. *Quercetan.* l. c. *Doring* medic. p 202.
(f) *Wepfer* obſ 87.
(g) Ipſe T. *Taſſus*. *Muratori* fantaſ. p. 308. Habet & exemplum *Pena* apud *Quercet.* diæret. p. 68. 69. *Lamzweerde* p. 227. *Bartholin.* Cent. I. hiſt. 85
(h) *Epiphan.* l. c.
(i) De morb. nerv. II. p. 401. 402.
(k) *Aretæus* diut. I. c. 6. *Cheyne* ſanit. infirm. p. 175.
(l) L. c.
(m) Hamburg. Magaz. t. 5. p. 160.

Porro ad omnia alia, etiam naturales ſtimulos famis, ſitiſque ſurdi, & frigoris (*n*), alvo nulla (*o*) adeo dura, ut novem (*p*), & duodecim (*q*) grana mercurii vitæ feminæ maniacæ impune porrigerentur; ſomni denique expertes (*r*) ſæpe reperiuntur (1). Denique vires humanis fere majores exercent (*s*). Qui cancellos ferreos in phrenitide fregit, alias a nobis dictus eſt (*s**).

Maniaci illi vagi, & furioſi fere ſanantur iis, quæ vires frangunt nimias (*s***), venæ ſectione (*s****) arteriotome (*t*); maxima aquæ copia, in qua purgantia (*u*) medicamenta diſſoluta eſſent, quod quidem medelæ genus mihi aliquoties ſucceſſit, & a natura ipſa aliquando adhibetur (*u**); ſubactis viribus & terrore incuſſo per verbera (*x*), quæ vulgaris (*y*) ſanandorum maniacorum eſt ratio, demum immerſione in aquam (*z*), quo remedio etiam ebrietas ſubito tollitur (*a*). Alii duro, & quotidiano labore (*b*) valetudinem recuperaverunt animi. Ante mortem non rarum eſt, convaleſcere miſeros, & memoriam recuperare, ſanamque mentem (*c*), forte ex ea debilitate, quæ in univerſa machina invaleſcit. Ipſi Falcones, quando plumas mutant, debilitati, furorem deponunt, neque nunc ardeas perſequuntur (*d*).

Qui ob unicam aliquam falſam ideam pro vera recepta delirant, non quidem unquam ratiocinio ſanantur. Nunquam enim ſenſatio poteſt per ſigna ſuperari, ut neque idea, quæ ſenſationis vires habet. Memini me ex febre peſſima miliari, cum calidum decoctum mihi propinaretur, in delirium incidiſſe, in quo, nam rectiſſime recordor, plena die tenebras eſſe, & in iis tenebris me verſari perſuadebar. Luctabar contra errorem aliqua parte ſuperſtitis rationis, & candelas jubebam accendi, nunquam tamen potui hanc tenebrarum ideam mihi eripere, cetera ſatis mente ſanus. Omnino ut anima tinnitum aurium a vero campanæ ſonitu ſæpe non diſtinguit.

Maniaci, & in una re deliri, ſanantur ſæpe ſubito, quando per ſenſationem evidentem aut vere de errore convincuntur, aut certe idea nova æque fortis introducitur, quæ erroneam illam deſtruat. Plurimum eſt ejuſmodi hiſtoriarum. Qui ſuras ſe habere negabat, ſanatus eſt iis percuſſis (*e*); qui non calefiebat, incenſo ſpiritu vini, quo veſtes erant oblinitæ (*f*); qui caput credebat ſibi ampu-

---

(n) *Helmont.* demens idea.
(o) G. *v. Swieten* t. 3. p. 264.
(p) *Boerhaave* morb. nerv. p. 537. 538.
(q) G. *v. Swieten* t. 3 p. 524.
(r) *Ingram.* caſes p. 101.
(1) Maniaco nullus in ſæviſſima hieme frigoris ſenſus: neque veſicatoria veſicas trahebant. *Hanov.* Saml. 1755. n. 84.
(s) *Panarolus* Pentec. IV. obſ. 49.
(s*) L. XI. p. 330.
(s**) *Valſalva* maniacos ſanabat refrigerantibus, *Morgagn.* ſed. & cauſ. morb. I. p. 55. Alii thermis Journ. des ſav. 1717. m. April.
(s***) Libra integra ſanguinis amiſſa. Addit equidem in capite cataplaſmata *Morgagnus* l. c. p. 56.
(t) *Raulin* obſ. de medec. p. 234. 236.
(u) *Tulp.* I. obſ. 18.
(u*) Diarrhœa bilioſa ſublata inſania *Morgagnus* ibid. I. p. 57.
(x) *Richter* medic. plagoſ. n. 5. *Loeber* diatet. 2. p. 79. *Sancaſſani* dilucid. I p. 150.
(y) Londini, Delphis, Hamburgi *Pechlin* L. 3.
(z) *Helmont* hom. & morb. p. 33. parad. diſcurſ. p. 77. *Gaubii* ſermo p. 107.
(a) Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 2. obſ. 217.
(b) *Sancaſſani* l. c.
(c) *Behrens* conſid. anim. p. 55. *Fontan.* anal. p. 17.
(d) Hamburg. Magaz. t. 5. p. 136.
(e) *Tulp.* I. c. 50.
(f) *Zacut.* l. c.

putatum fuiſſe, impoſito pileo plumbeo (*g*); qui avem ſe volebat eſſe, cum ad fugam alas deſideraret (*h*).

Fraude ſanati ſunt alii admiſtis inter fæces ranis (*i*), ſcarabæis (*k*), clavo (*l*), ſerpente (*m*); muſcis de aure extractis (*n*); vel inciſo leviter abdomine (*p*), aut naſo (*q*); evulſa de œſophago ſpongia (*r*); imagine cerea in exedram demerſa, cui maleficium imputabatur (*s*); remedio ſuperſtitioſo, quo ægri fiducia unice obtinebatur (*t*).

§. XVII. *Fatuitas.*

Nimis incitatus in mania motus eſt per cerebrum, nimiſque ſenſilis medulla. In hoc ſtatu contraria ſunt priorum (*t**), & nimis debilis eſt humorum circuitus, minuſque ſenſilia organa ſenſus.

Plurimi ejuſmodi fatui in vicina mihi Valeſia vivunt, quibus nomen *Cretin* imponitur, & in planitie, & inter montes, pro portione ſanorum civium pene innumeri, & ex ſanis nati. Facies ipſis vix humana, os amplum & ſaliva defluens, ſtrumæ frequentes; vox abſurda, & ingenium ad omnia vitæ officia inutile. Alii, æque numeroſi, totam vitam ſuam in lecto degunt, ad omnem motum corporis inidonei (*u*). Diu ceterum victitant (*x*), non multo meliores brutis animalibus, & in vita paranda potius minus habentes proprii luminis. Adeo autem ſenſus ſunt obtuſi, ut nuper perierit aliquis ex congeſta fæce, cujus nullum ſtimulum ſenſit, quoad ſeſqui pedis in recto inteſtino diameter fieret.

Horum proximi ſunt *hydrocephalici* homines, certe plerique. Sunt & paſſim alii, ſimili mentis debilitate afflicti, ab apoplexia (*y*) prægreſſa, ab inſultibus epilepticis (*z*), a morbo convulſivo (*a*), qui ſecalis corniculati uſui ſupervenit. Ex alio morbo, exque cauſa morali, alias hoc vitium naſcitur. Et maniaci quidem (*b*) verberibus, metu, ſanguine abunde miſſo (*c*), ſæpe in fatuos mutantur: tum feminæ, quæ in puerperio (*d*) plurimum ſanguinem amiſerunt; denique eruditi viri (*e*), qui nimio labore ſe ipſos enervarunt, & quibus inſupera-

(g) *Philodotus* Medicus apud *Trallianum* L. I. p. 110.
(h) *Zacchias* l. c.
(i) *Gatenaria* p. 32.
(k) *Deidier* l. c.
(l) *Doring* l. c. *Bartolin.* Cent. I. hiſt. 79.
(m) *Trallianus* l. c.
(n) *Spoletus* l. c. *Daniel* raccolta p. 173. paulo aliter apud *Valiſner.* II. p. 368. & aliter apud *Cantimivium*.
(p) *Valter*. *Amatus*.
(q) *Quercetan.* l. c.
(r) *Cabrol.* obſ. 12.
(s) Epiphan.
(t) *Conſtantin. Afric.* Adde hujuſmodi hiſtorias ex *Rivino* de imag. vir. med. *Cardan.* ſubtil. p. 530. *Tulp.* l. c. 18. *Lamzweerde*, *Pena* apud *Quercet.* &c.
(t*) Inſania eſt nimia ſenſatio, ſtultitia nimis parva. Recte *Battie* n. 52.
(u) Puer mutus, ſurdus, lingua, manu, pede immobilis, pene vegetabilis *Fiſcher* von der Natur. n. 795.
(x) Seneſcere fatuos *Verulam.* hiſt. vit. & mot. p. 155. *Battie* on madneſſ. p. 61. *Swiftius* ille macilentiſſimus, dum ingenio valebat, pinguis factus eſt, cum fatuus eſſet *Baker* affect. anim. p. 20.
(y) In *Hofmanno* fletus inde involuntarius *Bayer* biograph. p. 47.
(z) Exemplum habet *Rumler* obſ. 53. G. v. *Swieten* t. 3. p. 397. *Battie* on madneſſ. p. 61. phil. tranſ. Vol. L. P. 2. p. 841.
(a) *Forſt* de ſenſib. intern. p. 56.
(b) Fatuus ex mania *Helmont.* l. c.
(c) Quare diſſuadet curationem debilitantem *Robinſon* l. c. p. 406.
(d) *Swenke* p. 93. *Tiefſingh.* Diana p. 583.
(e) *Boerhaave* de morb. nerv. p. 657. G. v. *Swieten* II. p. 265. Exemplum eſt notiſſimum.

bilis cerebri ad retinendas ideas inutilitas supervenit. A quiete nimia (*f*) per 12. annos affectata simile exemplum stupidi ingenii lego, ut denique ad canis morem ederet; & de nimio etiam temere affectato somno habet *Boerhaavius* (*g*). Denique senium hunc morbum affert (*h*). Magnus ille ex victoriis suis *Marlboroughius* ante mortem flebat, ut inultus puer (*i*).

Esse autem a languido nimis systematis sentientis sensu, vel inde constat, quod sanetur fere iis, quæ irritant, vino (*k*), gaudio (*l*), denique, ex Cl. *Muzelii* plane (*m*) memorabili invento, ipsa inoculatione acris materiei, quæ scabiem facit. Quod vero interim, oppresso quasi animali systemate, vitale pergat operari, possis ad irritabilitatem majorem eorum organorum referre (*n*).

Cum demum persuaderer, ex cognitis corporeis in cerebro causis utriusve vitiis, multa ad partium cerebri fines & utilitates cognoscendas utiliter sequi, conatus sum colligere, quæ de causis maniæ & fatuitatis reperirem. Non multum profeci, historiæ paucæ sunt, præter nuperrimas, quas Ill. *Morgagno* debemus, & mihi ipsi nulla fuit ad inquirendum opportunitas.

In delirio febrili vasa piæ meningis sanguine plena (*n**), gelatina concrescens sub meninge (*n***), cerebrum durum (*n****), erysipelas in cerebrum & meningem translatum, cortex ruber & inflammatus (*n*****), squamæ osseæ in cerebrum depressæ (*n*†). In ebrietate, quæ species est delirii, vasa sanguinea nervi optici, & retinæ nudo oculo conspicua fuerunt (*n*††). In hydrophobia, adsini morbo, cerebrum siccius (*n*†††), sanguis potius concretus; meningum vasa sanguine plena (*n*††††).

Phrenicis frequenter ab inflammatione piæ membranæ (*o*), cerebri (*p*), cerebelli (*q*), ab aqua in eo effusa (*r*), a sanguine in encephalon & meninges congesto (*s*), ab abscessu cerebri (*t*) oriri visa est.

In mania cerebrum siccum (*x*), durius (*x**) friabile, sanguis in cerebri meningibus, aut in cerebro congestus (*y*): cerebri pars consumta, reliquum molle & maceratum (*z*): glandulæ in plexu choroideo (*z**): carotides osseæ (*a*); vermes in cerebro (*b*) reperti sunt.

In

(*f*) Gentlem. Magaz. Jun. 1751.
(*g*) Ad n. 590.
(*h*) *Fischer* de senio p. 67.
(*i*) Jam p. 374. ex *Robinson* of the spleen p. 83.
(*k*) *Le Camus* II. p. 122. 123.
(*l*) Amata puella possessa *Avetæus* diut. II. c. 5. Spe libertatis facta in nostalgia *Gastaldus*. Sola spe mutui amoris excitata in catocho *Tulp.* I. obs. 22. Sosietate perpetua amicorum restitutus *Nevvtonus Scardona* p. 120 Cantu suspensum delirium & sanatum Hist. de l'Acad. 1707. p. 7. 8.
(*m*) *Taggenburger* casus stupor. scabiei inoculat. sanati. Inde pulsus lentus invaluit.
(*n*) L. XI. Sect. III. §. 11.
(*n**) *Morgagnus* Sed. & caus. morb. I. p. 53. 54. 49.
(*n***) Idem p. 49.
(*n****) *Morgagn.* p. 80. 59. cum cerebellum mollius esset.
(*n*****) *Storck* ann. I. p. 101.
(*n*†) *Manne* obss. p. 122.
(*n*††) *Cowper* ad t. 28. append.
(*n*†††) *Morgagn.* ibid. p. 61. 63.
(*n*††††) Idem p. 62. 63.
(*o*) *Bonnet* obs. 4. 5. 9. 17. 18. 19. 30. Sanguine plenæ meninges *Morgagn.* I p. 51. 52.
(*p*) *Bonnet* obs. 7. 11. 12. 17. 21. 24. 25. 32. 33. 36. *Mead* of pois. p. 139. in hydrophobo G. *v. Swieten.* Conf. L. X. Sect. VI. §. 22.
(*q*) *Bonnet* obs. 5.
(*r*) Id. obs. 16. 17. 28. *Richa* Const. Epid. 3. p. 114. 34. &c. *Willis* anim. brut. p. 307. Gelatinosa concrementa secundum vasa piæ membranæ *Morg.* I. p. 49. 61.
(*s*) *Bonnet* conf. L. X. l. c.
(*t*) L. X. l. c.
(*x*) *Bonnet* obs. I.
(*x**) *Morgagn.* I. p. 55. 56. non cerebelli.
(*y*) Idem obs. 26. *Mekel* l. c. In meninges *Barrere* obss. p. 52. seqq.
(*z*) *Ingram.* cases p. 101.
(*z**) *Morgagn.* I. p. 54.
(*a*) *Harmes* cas. mania.
(*b*) *Bonnet* obs. 7.

In hypochondriacis cerebrum durius (*c*), ſiccius: ſanguinis in ſinu falciformis coagula (1): ſanguis in pia meninge piceus (*d*); & vaſa cerebri turgida (*e*); aqua in ventriculis cerebri (*f*). In noſtalgia, melancholiæ genere, vaſa cerebri & cerebelli mire tumentia (*f**).

Porro accuſes in amentibus repertam in cadavere corruptam. Figuram capitis alienam (*g*), ut a cranio compreſſo (*h*); duram matrem lividam, putidam, inflammatam (*i*); cerebrum ſicciſſimum; cerebrum male figuratum (*l*); ſanguinem in cerebrum congeſtum (*m*); cerebrum molle (*n*), aut durum viciſſim (*n**); tumorem ſcirrhoſum ſuper corpus calloſum (*o*), vel alibi poſitum, & perinde cerebrum comprimentem (*p*); veſicas in corpore calloſo (*q*); ſcirrhos in plexu choroideo (*r*); cerebrum juſto minus (*s*): cerebrum inflammatum, eroſum (*t*); aquæ in cerebro copiam (*u*); hydrocephalum (*u**); calculum in cerebri ventriculo (*x*), falce (*y*): calculos in glandula pineali (*z*), & ſcirrhum (*a*) in ea glandula, & oſſeam (*b*) naturam: varia cerebri mala, tumores glandularum (*c*) &c.

Omitto aliqua, ut nervorum paria non parallela (*d*), æque in ſaniſſimis frequentia.

Pauca iſta, quorum pleraque *Morgagno* debemus. Neque multa inde auſim definire, cum præterea non rariſſime nullum vitium (*e*) in maniacorum corporibus reperiatur, & in non ſentientibus (*f*); & cum nihil certi vinculi inter aliquod mentis vitium definitæque in encephalo particulæ vitium deprehendatur; & cum demum communia ſint contrariorum morborum in cadaveribus veſti-

(c) *Schmiedel* de pericard. &c.

(1) In melancholicis frequenter ſanguis in cerebri vaſis congeſtus *G. V. Swieten* Comm. t. 3. p. 264. *Lotich.* l. 4. c. 4. obſ. 3. Cerebrum ſiccum *Bader.* obſ. 41., *Schmiedel* pericard. p. 22. 23.

(d) *G. v. Svvieten* III. p 264.

(e) *Barrere* in noſtalgia ed. II. obſ. 5. p. 20. obſ. 6. p. 24. *Lotich.* c. 4. l. 3. obſ. 3.

(f) *Barrere* ibid.

(f*) Idem l. c obſ. 6. p. 24.

(g) Addit ad obſ. 4.

(h) *Hild.* Cent. III. obſ. 21.

(i) *Lieutaud* preciſ. pag. 209. *Fanton* obſ. 25. *Bonnet* obſ. 8. 17. Compactum. *Lanciſ.* de ſede cogitant p. 158. 159.

(l) *Pozzi* p. 88.

(m) *Bonnet* obſ. 11. *Forſt.* l. c. *Barrere* ed. nov. ex hyoſcyami radice p. 54. ſeqq.

(n) *Bonnet* obſ. 2. 5. 16. L. X. p. 213. Hiſtoir. de l'Acad. 1705. obſ. 17. 1704. obſ. 12. Cum glandula pituitaria magna, memoria deleta & judicium deſtructum *Vieuſſens* nov. ſyſtem. vaſ. fin.

(n*) *Morgagn.* I. p. 55.

(o) *Bonnet* obſ. 4. *Plater* obſ. 51. *Wepfer* de apoplex p. 277. *Bauhin* theatr. p. 305.

(p) *Duverney* de l'ouie p. 100. *Flamerding* de apoplex.

(q) Obſ. 12. aut in cerebro Opuſc. ſcientif. III. p. 162.

(r) *Bohemer* l. c.

(s) *Bonnet* obſ. 9. 10. Ad tertiam partem conſumtum cum aqua inter meninges, *King.* Phil. coll. 1686.

(t) *Rumler* l. c. *Coiter* p. 111.

(u) *Santorin.* p. 54. *Boehmer* præf. faſcic. I. p. 16. 17. *Bonnet* obſ. 1. 4. 7. 13. 14 15. 20. *Chiffles* obſ. Huc hiſtoria ſurdi & muti, qui auditum recuperavit, cum aqua de aure effluxiſſet Hiſtoire de l'Academie des ſciences 1703. p. 18.

(u*) L. X. p. 213.

(x) *Bonnet* obſ. 5. *Mekel* ibid. p. 94.

(y) *Vater* propr. ad diſp. *Ziegenhorn.*

(z) *Mekel* Mem. de Berlin. t. 10 p. 93. *King.* l. c. *Gunz* lap. gland. pinealis, in quinque hominibus. In ventriculo cerebri *Mekel* p. 94.

(a) L. X. p. 213.

(b) *Duverney* ibid.

(c) Idem Mem. avant 1699. II. p. 25. *Fontan.* ad *Fatch.* p. 111. Opuſc. III. p. 182.

(d) *Pozzi* Comm. Ep. p. 88.

(e) Frank. Anmerk. t. 5. p. 288. *Willis* de cerebro p. 188. ed. 3. *Mekel* l. c.

(f) *Home* med. facts p. 53.

ſtigia, fatuitatis & phrenitidis: quam quidem noviſſimam objectionem poſſis excuſare, ex phænomenis ebrietatis, & phrenitidis, in quibus ex eadem cauſa primo delirium, deinde, morbo ultra profectio ſopor & inſenſilis ſtupor oritur. Id utique apparet, plerumque in mentis vitiis encephalum pati: & ſi aliquando rariori exemplo non viſum eſt pati, potuit vitium in minoribus elementis latuiſſe, aut inciſori patientia defuiſſe. Addit *Ill. Morgagnus* (f*), peculiarem legem, in omnibus inſanis cerebrum, aut certe medullam, duriorem feciſſe.

SECTIO II.

VOLUNTAS.

§. I. *Dolor*.

CUm luce intellectum, cum igne voluntatem compares. Blande ille, hæc vehementiſſime operatur. Senſu, & voluntate natura animalis propria continetur (g). *Voluntas* eſt actio animæ, qua aliquam ſuam conditionem præfert alteri conditioni (h). *Bonum* eſt, quod eſſe nobiſcum præferamus, *malum* quod a nobis abeſſe.

In corporeis rebus *dolor* verum & maximum, quod fugimus, malum eſt; ſunt tamen etiam alia moleſta. Eſt autem dolor ſenſatio quæcunque ita fortis (i), ut anima eam malit abeſſe. Dicas in circulum me circumire, ſed alium terminum non habemus.

In dolorem abit lux nimia, & acre ſapidum, & frictio cutis fortior. Dolet nudata epidermide cutis, ſi molliſſimo panno tetigeris. Lux, aura & colores vividi hydrophobis dolorem faciunt, quod nervi magis ſentiant (i*).

Multi definiunt eum ſtatum eſſe in dolore, in quo nervi aut rumpantur (k), aut ſint ruptioni (l) ſuæ proximi. Hæc definitio videtur ex tortura nata, in qua extenſi (m) artus, & una nervi, acerrime dolent, & paulo poſt rumpuntur. Verum capitis nervi *Popio* quinquaginta annis pene quotidie hemicraniam paſſi, neque rupti ſunt, neque ultima die acrius aut mitius doluerunt, quam prima: acrius dolituri ſi magis nunc tenſæ fibræ fuiſſent, mitius ſi ruptæ (n). Magnus utique dolor, & perpetuus, corpus conſumit (o), & ſi maximus fuerit,

(f*) Sed. & cauſ. morb. I. p. 59.
(g) *Baſter* uytſpanning. t. 1. p. 64.
(h) *Bonnet* p. 115.
(i) *Hartley* p. 35. *Gorter* Chirurg. p. 189.
(i*) Lond. mag. 1735. p. 291. Journ. de med. t. 3. n. 3. add. p. noſtr. 388.
(k) *Carteſius* de homine p. 63.
(l) *Hartley* p. 36.
(m) Dolent fibræ, quando paucæ tenſionem ferunt, quam multæ ferebant *Boerhaave* virt. medicam. p. 162.
(n) Contra etiam dixit *Lobb* on painfull diſeaſes p. 16. *Gorter*.
(o) In ſceleti ſpeciem *Blancaard* Jaarreg. I. Cent. II. n. 94.

rit, vires subito tollit (*p*), & celeriter ciet alvum (*q*) & urinam, ut video in miseris, quorum torturæ officium meum me cogit præsidere; denique necant, ut (*r*) in flexione validissima tibiæ accidit. Canes, quibus nervos ligabam, unico excepto, interierunt omnes, etsi nervi fere cutanei fuerunt, & animalia suam salubrem salivam poterant adhibere.

Dolorem DEUS homini fidelem custodem (*s*) dedit, qui de causa corporis destructrice moneat. Leve videtur, & est magni. Nisi dolor moneret in morbo, ut corpus converteremus, neque in eamdem particulam perpetuo pondus totius corporis dimitteremus, tunc utique in quovis morbo gangrænæ orirentur, ab intercepto per eam compressam cutem sanguinis succique nervei motu, quæ mala nunc rara sunt. Totum corpus summe sensili velamento ambitur, ut undique caveamus ab allisione in corpora dura, a vulneranti acie, a congelaturo frigore, ab exusturo igne. Interiora, ut minus exposita externis læsionibus minus dolent viscerum exemplo.

Ad dolorem, etsi non ita veri dolores sint, revoces tamen famem, in verum dolorem abituram, sitim, anxietatem (*s**), quæ est a sanguine per pulmonem transire impotem, lassitudinem, a motu musculari, pruriginem, & titillationem, illam nudi nervi, ut videtur leniorem irritationem, hanc graviorem, & abituram in convulsionem: demum ingratos odores, sapores, sonosque. Eas enim omnes corporis conditiones a nobis volumus abesse.

§. II. *Voluptas.*

Is est in corpore status, quem malis esse. Non est facile dictu, quid sit in nervis, quod voluptatem faciat. Motum esse, leniorem quam in dolore, fortiorem quam in statu sensus experte, videmus equidem. Sed cur colores iridis nobis pulchri videantur (*s***), cur sonorum certæ successiones gratæ sint, cur rosæ potius quam urticæ odor, cur vini magis sapor placeat, quam siceræ, de eo quidem non definias. Sed neque exiguam voluptatem recte esse dicemus, in qua motus nervi sentientis sit lenior, maximam, in qua fortis; neque enim auræ lenis per æstum adspiratio, neque potus sitienti homini oblatus, est ex vehementius afficientibus. Scabere prurienti summe delicioſum est, & tamen paulo acrius qui scabet, dolebit (*t*). Sed etiam hic dicere non est, cur venerea lubido, in qua toti artus contremiscunt, & convelluntur, cum voluptate conjungatur: omnis alius tremor, omnis alia convulsio nihil grati habeat (*u*).

Exigua voluptas corpus nostrum sustentat, magna destruit. Omnia fere infecta mascula paulo post venerem intereunt, & aliqui homines interierunt, & plerique inertes fiunt aliquamdiu, neque ferrent ullo modo, si diutius continuarent. In eo voluptas cum aliis convulsionibus parem effectum habet.

Dolo-

(p) *Boerhaave* morb. nerv. II. p. 428. exemplo tauri, cui canes testes convellunt, & qui viribus fractis procumbit, quod exemplum jam in vetere poemate der Reinekevos reperitur.

(q) *Labat* Voyag. d' Italie t. 7. p. 6.

(r) *Petit* Malad. des os II. p. 232.

(s) *Rai* wisdom of God. &c. p. 244.

(s*) In suspenso G. *v. Swieten* II. p. 198.

(s**) Etiam ii, qui cæci nascuntur, reddito visu, scarlatinum colorem præferunt Histoir. de la Chir. III. p. 115. Journ. de Med. Juin 1762.

(t) Infecta esse, quæ pruritum faciant, (quæ eadem in farina habitant *Linn.* mirac. insect. p. 20.) ex Hyacinthi *Cesioni* inventis constat, Giorn. de'Letter. d' Ital. t. 9. p. 35. *Valisneri* t. 3. pag. 431.

(u) Voluptas sit a vibrationibus ita acceleratis, ut tamen non sint nimis *Bonnet* p. 91.

Dolorem leniorem diximus perpetuum esse, voluptatem rariorem; tamen quam moleſtus dolor frequentiorem. Num in ſenſu exſiſtentiæ noſtræ (x) ſit aliqua voluptas, non dicero. Sed eſt in edendo, in bibendo; neque abeſt, quoties deſiderio alicui naturæ ſatisfit, ut in aura quam frigidam captamus, in quiete hominis labore fracti; minimum adeo horæ unius in diem, in omni mortali, in aliis multo longior.

In omni tamen ſenſu (y) aut voluptatem, aut dolorem eſſe non invenio. Triangulum inſpectum neutrum apud me excitat (z).

Sapientiæ divinæ mihi in dolore & voluptate veſtigium eſt evidentiſſimum. Ille nos monet, ut morbos avertamus, neque nos exponamus vulneribus. Iſta ex paterno CREATORIS animo miſſa nobis eſt conciliatrix ad ea officia, quæ vel nos ipſos ſuſtentant, ut in edendo ſit & bibendo: vel genus humanum conſervant, ut in venere. Et iſtam fecit fortiorem, atque indomabile fere ejus deſiderium in maribus, ut feminas ad patiendum perſuadeant, cogantve. Tantum, cum animalia pleraque in conjugio non durent, & cum educatio filiorum brevi tempore abſolvatur, brutis animalibus fere ad eam cupidinem certa in anno tempora præſcripſit, nullum homini, qui ad conjugium ſit deſtinatus, & qui ultra omnia animalia diutiſſime infans, & alienæ opis ſit indigus. Quare nulla, quantum in legendis itineribus profeci, nulla inquam, natio eſt abſque conjugio: cujus perpetuum vinculum perpetua pariter voluptas ſit. Nunc quidem non videtur certius eſſe ſapientiæ ſignum, quam ſint ſtimuli, id nobis acceptiſſimum reddituri, quod facere nobis neceſſe eſt.

Dolori multa fere cum voluptate communia ſunt, fortior nempe ſenſus; fortior etiam ſanguinis confluxus ad eam partem, quæ vel voluptate emovetur, vel dolore: exempla ſunt in venereis organis, in ipſis oculis acrius tuentibus, in fricta cute.

§. III. *Aliæ cupidines.*

Circa iſtos fere ſtimulos animalium vita verſatur. Deſtinata ſunt, ut aliquamdiu, præſcriptis annis, partem ſuam pabuli conſumant, ſive id ex herbis fuerit, ſive ex animali materie: utque ſpeciem ſuam conſervent. Ad ea officia dolore, fame, ſiti, voluptate ducuntur.

Homini & hæc communia ſunt, & alia deſtinatio eſt, alii adeo ſtimuli. Primarium quidem, quod invenio differre, ſpes eſt, & conſideratio remoti futurique eventus. Si formicas mihi apeſque excitaveris: & theſaurorum conditores fibros, mures montanos, mures buccis inflatis (*Hamſter*), vides eam omnem penum tamen ad alendam vitam, adque ſpeciem propagandam ſpectare, ſi omnino ſpes eſt, & ſi in remotum hæc animalia proſpiciunt, dum laborant.

Verum homo ratiocinio ſuo ex præſente cauſa effectus futuros colligit, in eos ita extendit ſpes ſuas, ut præſentibus præferat. Omnes, olim *Horatio* monente, laboramus, non ut nunc bene ſit, ſed ut olim, ut etiam noſtris filiis, poſteris, civibus, patriæ ſit bene, cujus admirabilem amorem DEUS quibuſdam gentibus impertiit. Hæc ipſa ſpes omnis religionis eſt fundamentum, jubetque præſentes voluptates coercere, ne futuras in miſeriis ducant. Facile vero apparet, opor-

(x) *Muller* Entvvurf. &c. t. 2. n. 88.
(y) *Battie* on madneſſ. p. 27. *Hartley* pag. 41. *Bonnet* p. 409.
(z) A ſenſu diſtinguitur utraque Mem. de Berlin. t. 13. p. 389.

oportere hanc ſpem alere attentione, & ſæpe repetitis & meditatis notionibus, quibus nititur. Id ni fiat, relabimur in dominationem voluptatis præſentis, quæ ſpem futurorum reddit inertem. Hoc eſt illud: video meliora, proboque, deteriora ſequor.

Alter inſtinctus, cujus exigua apud animalia veſtigia ſunt, & in cane aliqua, eſt curioſitas, ſive nova diſcendi cupido, quæ & ipſa hominem extra ſe rapit, ut patriæ oblitus per invia maria, milleque pericula alimenta ſui furoris inveniat. Magnum hoc iterum Sapientiæ divinæ eſt monumentum. Nam cum animalia intra paucas plantas, aut intra alia certe animalia devoranda ſua deſideria includant, cumque ſpectaculum Naturæ non debuerit eſſe abſque ſpectatore, ſolus homo ad perſpicienda univerſi corporei miracula ſupereſt. Eum ut eo officio fungatur, DEUS hoc inſtinctu armavit, quem tamen Europæi præ aliis gentibus validiorem experiuntur. Originem quidem in tædio ſtatus præſentis, & fibræ ab eadem flexione continuata fatigatione ponas (*a*). Inde tamen potius inquietudo aliqua ſequitur, quam curioſitas; ſed homines inquietos abunde videas, non ideo vera curioſitate præditos.

Tertius gloriæ eſt inſtinctus, homini iterum proprius, neque in corporea voluptate habens alimenti quidquam. Excellere ergo inter ſodales, inter Europæos, inter poſteros, cupido eſt, qua & ipſa DEUS, ad vitæ civilis ardua ſubeunda munia homines incitat. Cumque varia ſint omnino privilegia, quibus excellas, idem inſtinctus homines ad literas colendas, ad tuendam in bello patriam, ad artium omne genus, ad omnes in univerſum vitæ civilis virtutes animat.

Omnes hi ſtimuli in unico demum uniuntur, felicitatis nempe noſtræ deſiderio, ſive amore proprio, qui omnium ſenſationum finis, & actionum fons eſt (*b*).

§. IV. *Affectus animi.*

Sunt ergo bona, in corpore voluptas (*c*), ſanitatis enim bonum non percipitur, niſi a paſſo morbos; in anima ſpes futuri boni, gloria, & idearum novarum acquiſitio. Mala ſunt eorum contraria: deſperatio de bonis cupitis, pudor ex male actis, & maximum malorum, quod ſoli Germani recte nominant, *temporis longitudo*, quæ eſt idearum animæ placentium abſentia. In illis quærendis, in iſtis vitandis voluntas occupatur. Deſiderium bonorum eſt averſatio malorum. Non ideo unice hæc aut bona, aut mala in ſenſatione fundantur, ut nuper paſſim docetur; ſed ex notionibus pariter adſtractis oriuntur, qualis eſt ſpes vitæ æternæ, DEI amor, aut metus. Neque enim gloria quidquam habet cum illo ſenſu commune, utcunque conatus ſit id perſuadere *Helvetius*. Nam Romani illi neque veneris, neque cibi ſpe tentabantur, neque ullam corporis voluptatem quærebant, qui ſe reddebant Carthaginienſium tormentis, aut deſiliebant in ſpecum, de qua mephitis ſpirabat, ut *Curtius*. Sed neque anachoretæ Chriſtiani, voluptatis amore ducebantur, ut in miſerrimo victu, exſortes veneris, inque doloribus, & ardentis ſolis radiis vitam agerent. Cauſæ neceſſitas

(a) Conf. *Bonnet* p. 105.
(b) *Bonnet* p. 253.
(c) Idem p. 301.

nuper Philoſophos reddidit ſubtiles, & eſt ex eorum re, nihil in nobis eſſe, niſi corporis attributa.

Æquilibratio ſenſationum cum notionibus facit eam pugnam duarum (c*) voluntatum, præſentis ſtimuli, & prævifi mali futuri, ſenſumque mali moralis eadem creat. Hinc illæ hydrophoborum contrariæ voluntates mordendi, ex præſente furore, & abſtinendi ex notionibus veri & æqui dudum animo receptis; ut moneant amicos ne ad ſe accedant cominus, morſuros invitos (*d*). Multum certe obſtinata poteſt voluntas, quæ notionibus ſtimulatur. Nævum, ut animo ex ſanguine conſpecto linqueretur, medicus ſuperavit volendo (*e*). Ipſas pollutiones vicit alius deliberato conſilio evigilandi, uti imaginatio inciperet furere (*f*).

Ideæ ergo bonorum, quorum acquiſitionem & conſervationem: deinde malorum, quorum averſionem, & amolitionem concupimus, excitant eos in anima motus, quos *affectus* vocant: qui omnes ſunt vehementiores quaſi concitatæ mentis fluctus, quibus ad obtinendos fines acrius incitetur.

Primumque affectus a poſſeſſione boni natus, eſt lætitia, quæ in gaudium vertitur, quando & magnum bonum eſt, & inopinatum nobis contingit.

Boni futuri exſpectatio ſpes eſt, quam alibi diximus, plerumque adeo tenuis, ut non poſſit inter affectus numerari, cum notionum non ſit eadem in percelleudis nervis, quæ ſenſationum poteſtas.

Boni acquirendi deſiderium in univerſum *amor* eſt, etſi magis peculiariter ea voce utuntur in exprimendo deſiderio mutuo duorum ſexuum, quo in venerem feruntur. Hoc deſiderium eſt ex validiſſimis affectibus, noſque reddit adeo impatientes præſentis ſtatus, ut mortem appetamus, ne is ſtatus fruitionis expers ſuperſit, idemque eſt robur, ſi fuerit gloriæ deſiderium.

Mali mediocris & longi præſentia *triſtitiam* facit: mali vehementis, & ſubito ingruentis idea *terrorem*, & ipſum validiſſimum affectum. Mali exſpectatio cum impotentia id avertendi, *metum* incutit: mali averſatio cum ejus avertendi conatu *iram* ciet: *pudor* ſenſus eſt admiſſæ culpæ: *commiſeratio* ſenſus ex miſeria aliena triſtis. Denique *deſperatio* eſt & maximi mali ſenſus, & cujus nullum ſit remedium, quo affectu non alius ſævior, ad deſtruendum hominem pronior dignior que eſt, quem cum igne æterno S. S. comparaverit.

§. V. *Effectus affectuum animi.*

Hæc potiſſimum ſpeculatio ad medicos pertinet. Nempe ab affectibus animi ſequuntur in corpore motus memorabiles, & violenti. Eos quidem dimittimus, quibus voluntas ad conſequendum ſuum finem utitur, neque pugnas hic deſcribimus, aut blandimenta, quibus deſtinato amore potiri ſtudemus. Sed alii ſunt motus, quos hoc loco oportet contemplari, & qui ex animi affectu in corde,

(c*) *Bonnet* p. 301.

(d) *Codronchi* p. 100. *Faber* ad *Hernand* pag. 429. P. *Salius* de affect. particul. c. 19. *Gokel* Hundsbiſſe p. 25 26 *Mead* of poiſons pag. 133. Lond Magaz. 1735 p. 391. Journ. de Med. t. 3. n 3. *Rhodius* c. 1. obſ. 46. *Bagliv.* p. 634. *Hunauld* ſur la rage p. 28. *Ridley* obſ. p. 110. *Saviard* obſ. 99. Journ. des Savans 1757. m. Dec. Art de faire les Raports p. 221. Mercure de France 1755. n. 1. *Brogiani* de veneno animal. *Sauvages* phyſiol. p. 153. Hiſtoire de l'Acad. 1749. p. 108. &c.

(e) Apud *Friſch* ſeltſame Handel p. 22.

(f) *Tiſſot* de l'onaniſme p. 108.

de, ſanguinis motu, nervis, muſculis, univerſo corpore vehementiſſimi oboriuntur, nullo noſtro ex arbitrio, neque nobis conſciis.

Ergo lætitiæ ſaluberrimus eſt affectus eo magis, quando modica eſt, & una purior. Ea enim omnes vitales motus incitat, perſpirationem auget (*g*), inque morbis convaleſcentiam (*h*) adjuvat, novis quaſi cordi viribus additis. A lætitia vita longa potiſſimum ſuſtinetur, eoque refero Academicorum Pariſinorum in ſinu honeſtæ voluptatis viventium ſummum ſenium (*i*): & inter eos eminentem longævitatem *Fontenellii*, nihil volentis vehementius, quem nec iræ morderent, neque cupido de mentis tranquillitate ejiceret.

Gaudii violentior eſt affectus. Modicum tamen cordis palpitationem (*k*) facit, ruborem faciei, calorem (*l*), perſpirationem (*m*) auctam, lacrumas cum ſenſu mirifico tenerrimi adjuncti & exoptati doloris, febrem (*n*) acutam, ſi maximum & ſubtiliſſimum fuerit, & deliquia animi, ſubitaſque demum mortes (*o*): ut a reſtituta libertate (*p*): a reddita ſibi amata puella (*q*), aut filio, filiaque, quæ credebatur mortua (*r*), ab hereditate inſperata (*s*). Qui id fiat, non ſatis novimus. A perſpiratione aucta (*t*): a ſanguine ad extrema pulſo, neque ad cor (*u*) redeunte, video exponi. Sed deſunt experimenta. Apoplexiam fieri ſuſpiceris, incitato in cerebrum ictu ſanguinis. Ita rubor, calor, deliquium ſuadent.

Amor & ipſe ſanguinem incitat, pulſumque accelerat, cum inæqualitate, quam admiſto metui tribuas. Ita certe *Struthius* (*x*), olimque *Antiochi* amor ex pulſu detectus fuiſſe legitur. Vehementior amor, & propior poſſeſſioni, ſummum calorem, palpitationem, ruborem, robur, pene cum tremore, & ſenſum quaſi ignis per vaſa ipſorum artuum fluentis facit: ut de genitalibus interim differamus Menſes inde ante diem excitatos novi (*y*).

Studium aliqua habet amoris ſimilia, & circuitum ſanguinis incitat, ſudorem movet, etiam febrem ſanavit (*z*) intenſius; paralyſin, minuit (*a*), ſuperatve (*b*). Mortem ipſam expectatio diſtulit (*c*). Ad ſtudium poſſis referre *Philippi Nerii* aneuryſma aortæ, cum coſtis fractis, cum palpitatio huic viro a contem-

(g) *Sanctor.* de perſpir. ſect. 7. n. 1. 11. 24. 25. & in primis 6. 19

(h) *Laurentii a Medicis*. *Peireſc.* vit. p. 261. (aphonia ſublata) *Schelhammer* affect. anim. p. 219. Sanata melancholia *Trallian.* L. I. Catalepſis Schelling æger catalept.

(i) *Crebillonii*, *Duverney*, *Winslovvi* &c.

(k) *Kemper* de valv. p. 25.

(l) *Woodward* caſes p. 96.

(m) *Robinſon* on food and diſcharg. p. 77. conf. l. 12. ſect 2. §. 14.

(n) *Rhod.* obſ. 5. l. 1.

(o) Conf. *Stief* de ſomno p. 30. *Pechlin* l. 3. c. 3 *Litich* l. 3. c. 4 obſ. 1. *Boerhaave* de morb. nerv. p. 553. *Sanctor.* ſect. 7. n. 1. *Galen.* valet. tuend. p. 440.

(p) *Fouqueti*, reddita libertate. *Behrens* diæt. p. 436.

(q) *Thoresby* natur. of Leeds p. 625.

(r) L. *Joubert* du ris pag. 79. *Robinſon* of the ſpleen p. 91. De matre romana poſt pugnam L. Thraſymenii Veteres.

(s) *Nicholls* anim. med. p. 16. Neptis *Leibnizii* Hiſt. de l' Acad. 1716. Add. *Pechlin* L. III. obſ 3.

(t) *Sanctor.* ſect. 7. n. 26. 28. *Cheyne* ſanit. infirm p. 189.

(u) *Parſons* phyſiognom. p. 81.

(x) *Sphygmol.* p. 218.

(y) Habet *Bierling* adverſ. n. 39.

(z) Q. *Fabio Maximo*, in quartana, *Plinius* l. 7. c. 50.

(a) Paralyticos curioſitas fecit incedere, cum Maroccanus legatus noſodochium inviſeret *Andry* orthoped. p. 98.

(b) *Hildan.* epiſt. med. ut pugnare poſſet in vallo obſeſſæ urbis conſcendendo.

(c) *Pechlin* l. 3. obſ. 3. & ſtudium ludi *Lovis* ſignes de la mort p. 129.

plationibus ſacris potiſſimum ſuperveniret (*d*). Nimium, in debili cerebro, nimios motus facit, etiam epilepſiam (*d**).

Pudor etiam in animalibus aliquis videtur. In homine peculiarem facit in facie ruborem, non genarum, ſed ut vidi in puella, totius etiam faciei & pectoris, & forte univerſi corporis; nam menſes ex pudore ſuppreſſi (*e*) fuiſſe leguntur. Credas eſſe ex impedito reditu ſanguinis venoſi (*f*), cum venæ inde ruptæ fuiſſe legantur (*g*).

Miſericordia poſſit pro triſtitia haberi, differt tamen. Multo magis & quaſi profundius animum emovet, & *viſcera* ſolvit, atque lacrumas ciet, etiam eorum, qui ex propriis malis nunquam eo poſſint urgeri, ut flerent. Admiſcet ſe ad triſtitiam amor. Hæc affectio homini pene propria eſt. Video tamen animalia aliqua, quando de ſua gente aliquod patitur, concurrendo & querula voce ſimile quid teſtari, etſi nihil adjuvant.

Mœror vel *triſtitia* frangit motum cordis, ut ſuſpiriis neceſſe ſit tranſitum per pulmonem expedire (*i*): frangit appetitum (*h*), vireſque, & perſpirationem minuit (*i*), menſeſque (*k*); aperit poros ad recipiendum peſtis venenum (*k**); pallorem inducit & œdema; ſcirrhos, cancros facit ingraveſcere (*l*); ſcorbuti cauſa eſt, & morborum in urbibus obſeſſis malignorum (*m*). Major palpitationem ciet (*n*), pulſus in inæquales etiam in utroque brachio diſſimiles (*n**); gangrænas in vulneribus (*o*); amauroſin (*p*), occidit denique aut brevi, aut nonnunquam ſubito (*q*). Adeo vehemens animo inſidet, ut ab opio nequeat ſuperari (*r*).

Noſtalgia genus eſt mœroris (*s*) ſubditis Reipublicæ meæ familiaris, etiam civibus, a deſiderio nati ſuorum. Is ſenſim conſumit ægros, & deſtruit (*t*), nonnunquam in rigorem (*t**), & maniam abit, alias in febres lentas. Eum ſpes ſanat (*x*). Etiam animalia conſueta ſocietate privata nonnunquam depereunt, & ex pullis amiſſis etiam lutræ maris Kamtſchadalenſis. Sic ex amore fruſtrato lenta & inſanabilis conſumtio ſequitur, quod Angli *cor ruptum* vocant (*y*).

Metus multa ſimilia facit mœroris (*z*): debilitat cordis vires, pulſumque reddit

(d) Angelus *Victorinus* in proprio libello p. 30.
(d*) *Hofmann* Med. C. IV. D. II. c. 6. Convulſiones *Pechlin* Cent. III. obſ. 6.
(e) *Schelhammer* p. 180. ex Ballonio.
(f) *Vieuſſens* p. 182.
(g) In temporibus *Cornax* Enchirid. pag. 26. *Schenk* p. 141 Sal. *Alberti* de ſudore cruento.
(h) Lenti animi affectus numquam boni *Gaubius* regim. ment. p. 62. 63. Etiam in equis vaſa lymphatica per triſtitiam tumida Mem. pref. t. 4. p. 292. 293.
(i) *Schelhammer* p. 176.
(i) *Robinſon* food and diſcharges pag. 77. *Sanctor* de perſpir. 7. n. 15. Hinc diarrhœa ex mœrore *Bagliv.*
(k) *Schelhammer*. *Schurig.* parthenol. pag. 156. Mercurialis morb. mul. L. IV.
(k*) Intra duas horas ex peſte exſtinctus poſt inſignem mœrorem Recuiel ſur la Peſte p. 244.
(l) *Pechlin* l. 3. obſ. 21.
(m) *Bagliv.* prax. p. 150.
(n) *Woodward* p. 98.
(n*) *Morgagn.* Sed. & cauſ. morb. I. pag. 254.
(o) *Dionis* p. 472.
(p) *Schneider* de catarrh. p. 418.
(q) *Cardan.* ſubtil. p. 375. *Robinſon* of ſpleen p. 91. *Nicholls* de vi animæ medica p. 16.
(r) *Young* opium p. 28.
(s) *Sulzer* ad *Scheuchzer* Naturgeſch. pag. 87 88. *Avenbrukker* p. 44.
(t) *Barrere* nov. ed. obſ. 5. 6. &c.
(t*) Idem obſ. 5. p. 5. 20. Etiam urina ſuppreſſa ibid.
(x) *Avenbrukker*.
(y) Nov. Comment. Acad. Petrop. t. 2. p. 395. *Marcell. Donat.* p. 282.
(z) B. *Robinſon* on food and diſcharges.

dit incertum (*a*), & pallorem (*b*) facit, & horripilationem, ut a frigore (*c*), & animi deliquium (*d*), & canitiem ſubitam in nonnullis exemplis (*e*): Sanguinis motum ita moratur, ut nihil de vena fluat; hæmorrhagias ſupprimit (*f*), & menſes (*g*), & lac (*h*), & perſpirationem (*i*), vireſque ad venerem neceſſarias frangit (*k*): cutis poros, aut certe pulmonis aperit ad recipiendum venenum peſtis, alteriuſve morbi (*l*); ſudorem ciet (*m*), alvumque laxat, & icterum (*n*), ſcirrhumve inducit etiam (*o*) ſubitum, puro a retento & coacto lacte, gangrænam demum (*p*); & vulnera reddit lethalia (*q*), morboſque funeſtos (*r*). Etiam ventriculi & inteſtinorum vires debilitat, facit flatus, ructus (*s*). Semen ex metu emiſſum (*t*) lego, ſed id puto eſſe terroris. Denique muſculorum motum delet, ut præ tremore neque fugere poſſint, neque ſe tueri. Inde tremor (*u*), etiam per viginti annos non receſſurus (*u**), paralyſis (*x*); amauroſis (*y*), aphonia (*z*), melancholia durabilis (*a*), amentia diuturna (*c*), epilepſia (*d*).

Denique magnus metus nonnunquam mortem intulit. Mortuus eſt, eodem die, quo mors ei fuerat præſagita, ut metus eſſet pro morbo (*e*). Mortuus eſt, cui judicium fatale erat pronuntiatum (*f*), & cui in ſepulchro pes eſſet retentus (*g*), & qui intuebatur tendines ſibi diſſectos (*h*), & qui notas variolarum

(a) *Pechlin.* L. 3. obſ. 17. *Tulp.* L. 4. obſ. 49. *Binninger* V. obſ. 66. Ex ſolo tactu medicæ manus *Bordeu* pouls p. 95.

(b) Journ. d'un voyage aux indes t. 3. p. 214.

(c) *Tabor* p. 244. Journ. cit.

(d) *Fritſch* p. 22.

(e) *Boerhaave* morb. nerv. p. 543. 544. *Garmann* mirac. mort. p 30.

(f) *Panarol* Pentec. V. obſ. 17. *Morhof* ſtentor. υ αλοχλας p. 232. 233. *Waldſchmidt* de imagin. *Hunauld* vapeurs p. 366.

(g) Ex terræ motu *Baglivus* p. 537. *Spindler* obſ. 70

(h) *Morton* p. 460. *la Motte* obſ. 38. *Rivin.* de peſte p. 843.

(i) *Robinſons* food and diſcharg. p. 77. *Sanctorinus* I n. 8. Hinc tumor univerſalis Eph. Nat. Cur. Vol. 7. n. 43.

(k) *Fritſch* ſeltſame Handel p. 218. *Kundmann* p. 1311. Hinc timore correcto potius ex cupita venere *Fritſch*.

(l) Variolæ *Pechlin* 23. Peſtis *Kundmann* Seltenheiten p. 1147. 1148 Dec VII. p. 47. *Fritſch* VI. p. 540. *Spindler* obſ. 35. *Hoechſtetter*, *Schreiber* p. 19. Morbi maligni ex imaginario peſtilenti contagio, quod nullum erat *Kundmann* Zuſtand p. 224. 225. Inde dyſenteria *Behrens* diæt. p. 433.

(m) *Pechlin* l. c. obſ. 18.

(n) *Bianchi* t. 2. *Morgagn.* ſed. & cauſ. morb. t. 2. p. 73. Succeſſit delirium, convulſio, mors.

(o) *G. v. Swieten* t. 1. p. 190. *Heiſter.* Chirurg. p. 783. Dolor mammæ ſingularis Verh. of de Hollandz. Maatſch t. 3. p. 32.

(p) *Schelhammer* p. 182.

(q) *Ferrara* ſylva p. 26.

(r) In peſte *Rivin.* de peſte p. 886. *Spindler*, *Hoechſtetter*, *Schreiber* de peſte obſ. 17. De aliis *Bagliv.* prax. p. 150.

(s) *Pechlin.*

(t) *Boerhaave* de morb. nerv. t. 2. p. 481.

(u) *Lyſer* obſ. 8.

(u*) *V. Swieten* t. 2 p. 182.

(x) *Boyle* exp poſt h. de cauſ. fin.

(y) *Perry* in l. de paſſione hyſterica præfat. *Schaarſchmidt* Berliner Nachrichten 1740. p. 22.

(z) *Spindler* obſ. 96. Eph. Nat. Cur. Dec. 2. ann. IV. c. 27.

(a) *Boerhaave* l. c. p. 411. *Tulp.* L. IV. c. 54.

(c) Eph. nat. cur. l. c.

(d) *Boerhaave* morb. nerv. p. 801. *Bartholini* Cent. 3. hiſt. 41. *Hagedorn* c. 1. hiſt. G. *v. Swieten* 3. p. 393. *Binninger* I. n. 1. Journ. de medec. 1683. n. 1. *Salmuth* II. n. 73. Etiam infans *Wedel.* morb. inf 37. *Tralles* l. c.

(e) *Kerkring* obſ. 41.

(f) *Luſſan* in hiſtoria *Caroli* VI. ad annum 1403. *Rochefort* Antilles p 544. *Warliz* morb. bibl. p. 339. & *Rami Mehemet* vaſirorum princeps apud *Cantimir* hiſt. des Ottomans IV. p. 385.

(g) *Cardan.* contradict. L. 2. tr. 2. p. 51.

(h) *Meniot* oper. t. 1. obſ. 1.

in ſe ipſo conſpexerat (*i*), & alii ex aliis cauſis (*i**). Etiam in cane ex fragore tormenti (*k*) mors.

Reperitur in ejuſmodi caſibus ſanguis ad cor congeſtus (*l*), & polypi (*m*), & ad cerebrum collectus cruor (*n*).

Idem alios ſenſus triſtes ſupprimit, dolorem, maniam (*o*). Dentarii medici, quando expediunt inſtrumentum, ſæpe ægrum dolore levatum inveniunt (*o**).

§. VI. *Porro de iiſdem.*

Terrorem ego a metu ſeparo (*p*). In eo enim vires naturæ augentur, non minus, quam ab ira. Inde enim fortiſſimi motus in univerſo corpore & in ipſo corde (*q*) excitantur, ut muti loquendi uſum recuperent (*r*); moribundi convaleſcant (*s*); paralyticis artubus motus reddatur (*t*), arteriæ cum hæmorrhagia magna aperiantur (*u*): & menſes ſuppreſſi redierint (*x*); & podagra ſubito ſupprimatur (*y*), & iſchiadicum malum (*z*); & febris intermittentes (*a*), & delirium (*b*), & diarrhœa (*b**). Et contra epilepſiæ ex terrore naſcuntur (*b***).

Iræ fere quæ terroris ſunt ſymptomata: pulſus citatior (*c*), rubor, calor, trepidatio etiam & balbuties, vires maximæ (*d*), ſanguinis in vias alienas tranſitus, hæmorrhagiæ (*e*); apoplexiæ (*f*); cordis mirum incrementum

---

(i) Cum amici morbum celaſſent *Kirkpatrik* analyſ. p 21. Ed II. p 26.

(i*) *Bartolin* Cent. III. p. 76. *Lancif.* C. Lit. Nor. 1737. n. 33. Bresl. Saml. 1721. m. April, *Beverwyck* ſchat der ongez p. 39. *Thoresby* p. 625. 626. &c. Anecdotes de Medec. p. 31. 32.

(k) Phil. tranſ. n. 235.

(l) *Senac* II. p 464. *Malpigh.* p. 45.

(m) *Bartholin.* l. c.

(n) *Lancif.* mors ſubit. I. c. 11.

(o) P. 394. *Fichet de Flechy* obſ p. 342.

(o*) *Bunon* Eſſay ſur l'art du dentiſte p. 176.

(p) Diſtinguit etiam *Morgan.* princip. I. p. 378. ſeqq. Tertiana a metu nata, ſanata per terrorem *Petzold* obſ. 20. Alio modo *Hartſoeker* paſſim p. 104. facit crainte abſentis mali formidinem, & peur præſentis.

(q) Vires fieri ad vires ſolitas, ut 13². 8³. Pulſus ad 25. novos accedere in minuto primo conf. *Sauvag.* infl. p. 234.

(r) Filius Croeſi. *Battus* ex Leone viſo L. X. p. 581. *Pauſanias*. *Camer.* Epiſt. taurin. p. 79. A lingua reſecta *Tulp.* I. c. 41.

(s) Bresl. Saml. 1723. m. Jul.

(t) *Hofmann* de thorac. p. 72. *Becker* cultrivor. Poſt paralyſin 30. annorum *Diemerbroeck* p. 500.

(u) *Hildan.* Cent. I. obſ. 18.

(x) *Schelhammer* oper. t. 3. p. 302. Copioſiſſimi inde menſes *Salmuth* c. 3. obſ. 49. hæmorragiæ uteri *Tralles* Vorſorge der Mutter p. 311. *Budeus* III. caſ. 23. Abortus *Tralles* ibid.

(y) *Boyle* util. phil. exp. p. 282. Bresl. Saml. 1718. m. Febr. *Seidel* morb. incur. p. 101. *Hildan.* Epiſt. 47. *Lehmann* Chron. p 913. Accenſo lecto *Roper* Nachtwandl, Ex incendio viſo *Pechlin* L. 3. obſ. 24. Crucifixione *Tachen* podagr. p. 81.

(z) *Boylei* obſ. & exp. *Pechlin* 3. n. 24.

(a) *Lehmann Juch* de utilib. & futilib antifebrilib. n. 16. *Chiflet* pulv. febrif. orbis Americ. p. 20. 21. G. *v. Svvieten* t. 2. p. 327. *Pechlin.* L. 3. 22. 24. *Pelzold* obſ. 20.

(b) Hiſt. de l'Acad 1752. n 2.

(b*) *Loeſeche* Arnzneymittel p. 115.

(b**) *Haen* rat. med. V. p. 122. Epilepſiæ ex viſis epilepticis *Hild.* 3. obſ. 8. *Dubyntky* remin. vit. p. 41

(c) Viribus in moribundo auctis *Schvvenke* hæmatol. p. 20. *Kaauvv* impet. p. 429. Ad uſque 104. *Floyer* pulſewath n. 91.

(d) In Phreniticis L. XI. Sect. II §. 26.

(e) Comm. *Boerhaav.* t. 2. p. 451. 452. *Hildan.* Epiſt. I. *Pechlin* III. 25. Menſes inde ſubito nati *Lallamant* mecan. des paſſ p. 168. Hæmorrhagia uteri *Rudolphi*. Narium in *Attila*. Sudor ſanguinis *Raſczynski* t 2. p. 456. Sanguis in puero per os, oculos, nares, aures, anum, pudendum incitatus a nutricis vehemente ira *Albin.* pravit. ſang p. 32. Idem ſ. miſſ n 11.

(f) *Becker* cultrivor. *Wenceslaus* Imp. &c. *Wier* de ira p. 795. *VVolf* L. II n. 5 Aſphyxia *Malpigh.* poſth. p. 45. Paralyſis lateris alterius &c.

tum (*g*); cicatrices ruptæ (*h*); inflammationes (*i*); perſpirationis incrementa (*k*); bilis ſubiti motus (*l*); hinc vomitus (*m*), & alvi fluxus (*n*).

Quare ira, ut terrore, mutitas ſublata (*o*) eſt, & arthritis (*p*), & paralyſis (*q*), & podagra (*r*), & mors retardata (*s*) per ſeptem integros dies; ab eadem cauſa epilepſia (*t*), & volvulus funeſtus (*u*), & febris maxima (*x*), & mors ſubita (*y*) ſupervenit.

Ad incitatum etiam ſanguinis motum pertinent ſanguinis ſubtiliores effuſiones, maculæ ſanguineæ (*z*), macula ſubito fuſca in pede nata, hinc (*a*) gangræna (*b*). Maculæ & vibices lethales, & nigredo a pede ad genu (*c*). Cum iſto effectu comparo rubedinem in gallorum calecuticorum collo ex ira natum, ipſa denique chamæleontis phænomena. Ea enim, demtis nimiis miraculis eo redeunt, ut cutis color ex nigro murino, qui ſani eſt (*c**), in pallidum, in flavum (*d*) tranſeat cum flaccidítate collapſi corporis (*e*). Id fit dum modo retento aere pulmonem turgefacit (*e*), ut per appendices ſuas diſtincti, forte etiam immiſſo ſub cutem aere, & expandant id velamentum, & ejus plicas reticulatas (*f*) deleant, idque nunc glabrum aliter lucem reflectat; modo viciſſim remiſſis pulmonibus aer exit collapſo pulmone, complicatæ cutis pallidam partem animal oſtendit (*g*).

Odium & averſatio, maxime ciborum vomitum facit (*h*), & diarrhœam (*i*), aliquando etiam ſyncopen, ſpumam de ore fluentem (*k*), magnaque mala (*l*).

§. VII.

(g) *Harvei* diſſ. III. p. 154.
(h) *Hildan.* Epiſt. I.
(i) Idem Cent. I. obſ 17.
(k) *Sanctor.* S. VII. n. 1. *Robinſon* food &c. p. 77.
(l) *Pechlin* III. n. 25. Icterus *Albin.* pravit. ſang. p. 50.
(m) *Young* opium p. 113.
(n) *Hildan.* Cent. I n. 18. Poſt obſtructionem *Schurig.* chylol. p. 628. Salubris eſt *Behrens* diætet. p. 429. *Bagliv.* p. 150. cum alioquin febris ſuccederet.
(o) Act. Hafn. I. n. 71. Hiſt. de l'Acad. 1738. hiſt. 5.
(p) *Salmuth* I. c. 48. *Bartholin.* II. 28. Cent. VI.
(q) *Wolf* I. 2. c. 5. *Marcell. Donat.* p. 640.
(r) *Bartholin* ibid. *Pechlin* l. 3. obſ. 26. *Kruyſingh.* de odontalg. tract. ſanand. *Heiſter.* ad *Hildanum.*
(s) *Alberti* kleine Schrift. p. 549.
(t) *G. v Swieten* t. 3. p. 393.
(u) *Tulp.* II c. 41.
(x) *Falconet.* princip. p. 19. Ea ſoma hora funeſta fuit.
(y) *Zacut.* prax. med. H. I. obſ. 147. Turner. force of imagin. farter conſiderd p. 43.
(z) *Perzold* obſ. 20
(a) *Albert* med. leg. t. 3. c. 134.
(b) Idem. ibid. *Queſnai* de la gangrene pag. 330.
(c) Gall. di Minerva VI. p. 132.
(c*) *Haſſelquiſt. le* Bruyn klein Aſien p. 162.
(d) *Haſſelquiſt* palæſtin p. 300. Conſentit etiam *Houſtoun.*
(e) Animi affectus etiam humores corrumpunt. Nam a galli irati morſu hydrophobia ſucceſſit; etiam ex acriori morſu proprii digiti *Gaubius* regim. ment. II. p. 22.
(f) *Valiſn.* II. p. 416 & olim *Ariſtoteles.*
(g) *Haſſelquiſt. Valiſn.* t. 2. p. 396. Etiam in morte pallent *Spon.*
(h) A beta rubra viſa *Rivin.* imag. vir. med.
(i) Ex talpa poculo injecta, funeſto eventu *Valent* pand. Med. Leg. p. 1. ſ. 6. c. ult.
(k) *Zacut.* prax. admirab. l. 3. obſ. 107. ex caſeo.
(l) Phil. tranſ. n 29. Ex fele comeſta, cum diſceret fuiſſe felem, quam eſſet pranſus *Libav.* cruent. cadav. p. 269.

§. VII. *Mechaniſmus horum affectuum.*

Res ipſæ vulgo notæ ſunt, quas enarravimus; ſed quomodo, & per quæ omnino organa ad occaſionem nati in anima affectus ii motus in cerebro naſcantur, quos diximus, de eo poſſit utique a nobis quæri. Continuo reſpondet *Stahliana* ſecta (*m*), animæ id fieri imperio, quæ a malo ſe vindicet, ad bonum properet. Id nullo modo cum phænomenis conſentit, In metu, ad fugiendum imminens malum, ſi propriam conſervationem finem eorum motuum facias, quid abſurdius tremore genuum, debilitate ſuborta. In ira, quid in emota bile, & diarrhœa boni, ad ulciſcendum hoſtem, quid in epilepſia?

Omnino phænomena metus, cum animalibus communia, quæ fato ſuo plerumque non reſiſtunt, quando cum fortiori inimico rem habent, perſuadent mihi, non ad propriam conſervationem metuentis individui, ſed ad faciliorem deſtructionem, eas virium diminutiones cum metu conjunctas a CREATORE deſtinari. Oportet ad æquilibrium conſervandum animalia fecundiora deſtrui a beſtiis infecundis; oportet adeo defenſionem non nimis facilem eſſe eorum, quæ prædæ deſtinantur. Ad faciliorem ergo victoriam carnivorarum ſpecierum metus confert earum, quas oportet prædæ cedere. Contra ira, amor, etiam terror ad individui conſervationem pertinent.

Sed nihil hæc ad mechaniſmum. Eum *Williſius* (*n*) olim, & *Vieuſſenius* (*o*) in laqueis nerveis quæſiverunt, qui arterias (*p*), venaſve amplectuntur, & qui poſſint aut adſtricti ſanguinem per venas in parte aliqua retinere, pudoris (*q*) exemplo, & erectionis venereæ, aut adſtricta viciſſim arteria ſanguinem a parte aliqua avertere (*r*), exemplo mictionis in cane impeditæ (*s*); & denique eum ſanguinem, argumento paloris in nonnullis affectibus ſuborti, ad cor repellere (*t*); aut viciſſim laxati viam facere urinæ, & liquori inteſtinali; aut vehementer abſque alterna remiſſione adſtricti ſanguinem per arterias in partes aliquas uberius colligere (*u*).

Sed contra eos laqueos varia a Cl. viris (*x*) edita fuerunt, & ipſe totam hypotheſin olim antiquavi.

Res adeo non facilis eſt. Per nervos ea potentia utique exercetur, qui ſoli animæ inſerviant; & eo exemplo oſtenditur, eſſe eorum in vitalia organa aliquam poteſtatem: ut in cor, inteſtina, ventriculum, ſphincteres minimos cutis, villorum inteſtinalium: eſſe etiam in ſingulas particulas (*y*) reliquis parum mutatis, ut in erectione venerea, in vomitu ex viſa re turpi: eſſe adeo in affectibus animi nervis poteſtatem aliquam, quæ in voluntate nulla eſt. Potiſſimum tamen affectus in corde (*z*) operantur, pulſumque mutant, & fere ad duas

(m) Conf. l. 11. Sect. 3. §. 4.
(n) De cerebro p. 170. ed. 8. tum *Valiſnieri* de chamæleonte p. 394. *Stahl* de obſtruct. vaſ. ſang. n. 35. iſte per plexus fibroſos,
(o) P. 182.
(p) *Vieuſſenius* p. 193.
(q) Idem neurolog. p. 182.
(r) Add. Id. p. 193.
(s) Idem neurolog. p. 200. Ex terrore *Haarſchmidt* Berlin relat. t. 5. p. 262. 263.
(t) *Schreiber* de fletu n. 51.
(u) *Vieuſſens* l. c. p. 193.
(x) De pudore *Whyte* vital. mot. p. 102. In univerſum *Baker* anim. affect. p. 18. 19.
(y) *Nugent* hydrophob. p. 61.
(z) *Cheyne* ſanit. tuend. p. 178.

duas claſſes poſſunt reduci, quorum alii motum ſanguinis debilitant, alii intendunt. Ad illos mœror, & fere metus: ad iſtos ira, gaudium, amor, & terror pertinent.

Aliquid autem in minimis vaſis eſſe, quod laqueorum nerveorum ſimilitudinem certe in effectu habeat, apparet ex ſuppreſſo ſanguinis venoſi motu in pene, analogo effectui vinculorum, & ex tuberculis cutaneis, quæ perinde a terrore, ut ex frigore naſcuntur.

In ventriculo & inteſtinis, inque corde vim nervoſam; quæ muſculos regit, incitari poſſe, aut minui, intelligimus. Non ideo a ventriculo (*a*) affectus animi prodeunt.

§. VIII. *Lingua affectuum.*

DEUS, ſocietatis omnis auctor, voluit, ut affectus animi in ipſa voce, in geſtu, in vultu potiſſimum ſe efferrent, adeoque homo homini lingua infallibili, & ab omnibus intellecta, amorem ſuum, & iram, & reliquos animi affectus proderet. Sed neque brutis animalibus ejuſmodi lingua negata eſt, qua amorem venereum, amicitiam ſocialem, pietatem maternam, iras, gaudium, dolorem, metum, præcipuos omnino affectus exprimerent. Hæc lingua (*b*) omnibus quadrupedibus, & avibus communis eſt, ut omnino & ſe invicem intelligant, & hominem, & ab homine intelligantur. Iras enim hominis canis apprime ex facie legit, exque voce colligit: iras tauri homo ex mugitu agnoſcit, leonis rugitum omnia quadrupeda horrent.

De ſonis quidem brevis ero, quos tamen certum eſt in omni affectu ſingulares edi. Sed in vultu potiſſimum characteres affectuum ſedent, adeo faciles lectu, ut pictores omnes animi motus ſolo vultu, & a latere ſpectato, apprime exprimant. Elegans eſt ſpeculatio, cujus primas lineas deſcribemus.

Amor, admiratio agnoſcuntur fronte ſurſum ducta, exporrecta, oculis elevatis, unaque palpebris. Occipitalis & rectus ſuperior oculi agit, & palpebræ levator (*c*). Curioſitas, admiratio dicentis oratoris, os una aperit, ut aer ſonorus ad tubam poſſet venire (*c**).

Lætitia & riſus (*d*) oculos habent pene clauſos, angulum oris ſurſum ductum, cutem narium corrugatam, os diſtractum per buccinatorios & riſorios muſculos. In multis hominibus fovea tunc in gena naſcitur, & gratiam addit, inter, puto, tumentes faſciculos zygomaticos.

In fletu (*e*), & triſti affectu, labium inferius detrahitur, ut facies longior videatur; anguli labiorum diſtrahuntur a triangularibus; oculus clauditur, & pupilla ſe ſub palpebram ſuperiorem recipit.

In ira & odio labium inferius ſuper ſuperius elevatur; frons deſcendit attracta, & rugis caperatur.

Contemtus inæqualem habet vultum, ut alter oculus pene claudatur, alter deſpiciat (*e**).

(a) *Woodward* caſes p. 31. 33. 34. 35. 242. 288.
(b) Conf. *Cordemoi* de loquel. p. 16. *Nicolai* &c.
(c) Add. *Parſons* on phyſiognom. p. 53.
(c*) Idem p. 54.
(d) *Parſons* ibid. p. 72.
(e) Idem p. 77.
(e*) Conf. Idem. p. 64.

In terrore muſculi validiſſime os & oculos aperiunt, manuſque elevantur (*f*),

§. IX. *Hinc naſcitur phyſionomia.*

Recte perſpectum eſt non dudum, pleroſque quidem dominantes affectus in vultu inſpecto legi, ut lætum hominem & jocoſum: triſtem & ſeverum: ſuperbum: mitem & benignum: invidum: innocentem & pudicum, humilem, uno verbo fere omnes etiam compoſitos affectus, aut ſuborta vitia, indeque natas virtutes manifeſtis in vultu & univerſo corpore ſignis ſe prodeuntes diſtinguas. Id fit, quia muſculi (*g*), qui ſunt affectus alicujus characteriſtici, in eo homine, in quo is affectus dominatur, frequentius agunt, ut neceſſe eſt frequentius contrahi iræ muſculos in homine irato. Ita fit denique repetito uſu, ut ii muſculi invaleſcant, & reliquis in eo temperamento otiantibus potentius ſe efferant, ideoque etiam, poſtquam affectus animi ſe remiſit, tamen aliqua pars characteris regnantis affectus in facie ſuperſit.

Eo fere referas, quæ *Lanciſius* pro *chiromantia* dixit, ut plicæ magnæ in manu robur, bonamque valetudinem fetus, hominiſque; parvæ, aut nullæ, debilitatem indicarent.

Non ergo neceſſe eſt ad ſtructricem animam recurrere (*h*), quæ dum corpus ſuum format, faciat utcumque ſui ſimile, brutam faciem fictura, ſi ſtolida.

§. X. *Affectuum excitatio.*

Eſt in homine nata non dubie ex idearum aſſociatione ad imitationes facilitas. Unius oſcitatio, uti notiſſimum eſt, ciet ad eumdem motum totam ſociorum catervam. Homines, potiſſimum juniores & teneriores, plorantes dum vident, plorant & ipſi (*i*). Ex ſola recenſione horridi objecti convulſio (*k*), & deliquium animi, mortemque vidit *Senacus* (*l*). Etiam magis ex viſis ipſis convulſionibus ſimile malum (*l**), & ex epilepſia (*l***).

Hoc fundamentum eſt excitandorum affectuum per lectionem, per muſicam, per ipſos geſtus, nam *Quintilianus* vidit hiſtriones, cum triſtes hiſtorias agerent plorantes de ſcena deceſſiſſe. Tragicus actor in ſcena expiravit (*m*).

Ita fit, ut muſicæ in excitandis & moderandis affectibus magna ſit poteſtas. Eos revocat, quorum characterem voce aut inſtrumento repræſentat (*n*).

SE-

(f) Idem p. 60.

(g) *Zambeccari* apud *Corte* p. 222. Letres ſur les phyſionomies p. 188. *Andry* orthoped. t. 2. p. 30.

(h) *Stahl* de animi morb.

(i) *Boerhaave* morb. nerv. t. 2. p. 512.

(k) *Kloekhof* morb. anim. p. 55. ex imaginatione.

(l) T. 2. p. 464. Sanguis in vaſa cordis congeſtus.

(l*) *Rivin.* imag. vir. med.

(l**) *Hild.* L 3 obſ. 8.

(m) *Kloekhof* morb. anim. p. 55. *Kauvv* impet. fac. n. 406.

(n) L. XV. Sect. §. 14.

SECTIO III.

SOMNUS.

§. I.

HActenus vigilias deſcripſimus, cum certe hominis ſtatum, in quo mutationes in ſenſoriis organis per corpora nobis circumpoſita factæ, menti noſtræ repræſentantur, aque ea apprehenduntur. Sed is quidem ſtatus non multum ſupra dimidiam partem vitæ humanæ tenet; altera portio ſomni eſt. Dormit, ut videtur, fetus (*o*): dormit in ovo pullus (*p*): pueri præmaturo partu editi dormiunt pene perpetuo. Plurimum dormiunt infantes; plurimum ſenes decrepiti. *Ill.* Mathematicus A. *le Moivre* (*q*) eo rediit, ut ex 24. horis quatuor ſolas horas vigiles tranſigeret. Media ætate tertia, & plus tertia parte, diei dormitur. Bruta animalia pleraque, quæ noctu prædam non quærunt, tantumdem dormiunt, quantum vigilant: tenebras nempe totas dant ſomno; vigiliæ id tempus, quo ſol ſupra horizontem eſt. Aliqua animalia etiam ſupra eam portionem in hibernaculis ſuis dormiunt. Dormit per brumam mus montanus, & ægre excitatus continuo obdormiſcit (*r*); dormit zibelinum animal (*s*), & ſorex (*t*), muſque carpathicus (*u*), & glis (*x*), & veſpertilio (*y*), & erinaceus (*y**), & melis (*z*). Urſi 40. fere diebus latent (*z**), & in Suecia a medio Novembri ad medium Aprilem (*a*). In Gronlandia cum ſole 3. Nov. evanuerunt, & redierunt cum ſole (*a**). Sed etiam inſecta (*b*) plurimum dormiunt, ſi ex ſenſus motuſque voluntarii ſuſpenſione colligas dormire. Dormiunt erucæ, aliquoties (*c*) antequam cutem mutant: & chryſalidis (*d*) vita ſomnus eſt. Pi-

(o) *Supprian* p. 26.

(p) Hamb. Magaz. t. 6. p. 3.

(q) Hiſt. de l'Acad. 1754. natus annos 88. Celebris ille 150. annorum ſenex Thomas *Parre* plurimam ſuæ vitæ partem dormivit L. Magaz. 1753. p. 601.

(r) Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. 4. obſ. 122. Journ. helv. 1743. p. 553. *Harder* apiar. obſ. 22. *Citois* abſtin. conſolentan. p. 75. *Geſner* Quadr. p. 842. add. *Buffon* t. 8. p. 224.

(s) *Strahlemberg* in Sibiriæ deſcriptione.

(t) *Agricola* anim. ſubterr. p. 34.

(u) *Bel.* in hiſt. Ungar.

(x) *Borrich.* diſſ. VII. p. 309. *Merſenn.* in geneſ. p. 625. *Nollet* lecons de phyſ. t. 1. p. 92. *Fanton.* diſſ. anat. ed. nov. p. 41. *Reaumur.* Mem. pour ſervir a l'hiſtoire des inſect. t. 2. p. 29. Glis verus *Buffon* t. 8. p. 159. 161. 162. Glis minor Idem ibid. p. 182.

(y) *Brukmann* Cent. Ep. II. p. 161. *Leuwenhoek* epiſt. 67. *Buff.* t. 8. p 117.

(y*) *Buffon* t. 8. p. 31.

(z) Idem Hiſt. natur. t. 7. p. 106. non tamen per totam hiemem.

(z*) *Agricola* anim. ſubterr. p. 411. *Lehmann* Bergm. Chron. p. 540.

(a) *Fiellſtroem* lappernes biornfange. De anim. latent. L. 3 c. 14. 15. 17. Tota hieme *Pontoppidan* natur. hiſt. t. 2. p. 32. etſi alii aliter narrant, dicuntque contra invadenter pugnare: add. *Buffon.* t. 4. p. 254.

(a*) Trois voy. au Nord. p. 127. *Linſchoten* Voy. II. p. 23. In Barenſii tamen hiſtoria pene tota hieme, & certe 22. Jan. præſto fuerunt.

(b) Inſecta varia hieme immota degunt *Swammerdam* bibl. p. 600. 864. Aſtaci Bresl. Saml. 1722. m. Sept. Etiam in æſtuoſa illa Æthiopia concha Kamboul hiemem ſopita degit, & operculo ſe obducit *Adamſon* Senegal p. 18. Quo oſtenditur, tamen etiam abſque frigoris vi nonnullis animalibus ſomnum deberi.

(c) Ter *Malpighi* de bombyce p. 3. 5.

(d) *Reaumur* Hiſtoire des inſectes t. 2. Mem. 1.

ſces etiam dormire creduntur (*e*), nuperis etiam experimentis (*f*), aliqui etiam profunde (*g*), ut ſubito territi fugiant (*h*). Aliquando tamen ſeptem diebus continuis piſcis velocem navem perſecutus eſt (*i*). Ranæ in frigore ſopiuntur, vivuntque abſque cibo & motu (*k*), non ita in calore (*l*). Tincæ ſe in lutum demergunt (*m*). De hirundinibus idem dictum eſt (*n*). Denique ſi placet accurate calculum inire, dormiit per longiſſima forte tempora germen humanum, quoad fecundatum expergiſcat.

Communes ergo omnibus animalibus vices eſſe videntur, ut partem vitæ ſuæ inertia, per ſoporem tranſigant. Iniqua tamen portione ea neceſſitas diſtribuitur. Nam equus vix tribus quatuorve horis dormit, & dantur (*o*), qui nunquam decumbunt (*p*).

§. II. *Somnolentia.*

Maxime naturalis eſt ſomnus, qui homini poſt toleratos diurnos labores, & operam frugalem blandiſſimus obrepit. Non eſt adeo facile obſervare ejus atria, cum obſervator ipſe una ſopiatur, ſæpe tamen animum in me ipſum attendi. Et primum veſperi multo motu, per cauſas acceſſorias nato, ſanguis vehementius incitatus, febriculam quaſi ciet (*q*), muſculi vero laſſi dolent, & potiſſimum longi quicunque languent. Deinde ſtupor eſt aliquis, ſatis ingratus, circa genua. Oſcitationum ſubinde neceſſitas intercedit, pulſuſque tardior fit (*r*), & debilior, & in pueris intermittit (*s*). Deinde capitis functiones labaſcunt, curioſitas interit, & cura, & ad omnes cogitationes aptitudo, & quietis in animo & corpore amor obrepit. Omnium ſenſuum externorum impreſſiones elanguescunt, neque oculi bene vident leguntve, neque ſenſationes a memoria cum aliquo aut robore, aut ordine repræſentantur. Percipitur vero blanda quædam ad ſomnum neceſſitas; cum ardore aliquo in palpebrarum conjunctiva, non longe ab angulo majori, & una difficilius oculi aperti tenentur (*t*), & clauduntur injuſſi, ut pupilla ſurſum ducta lateat (*u*). Una caput antrorſum labaſcit, & ſubinde nutat, atque maxilla hiat, & univerſum corpus laberetur, ſi ſtaret pertinax. Diu tamen excubat vigil auditus (*x*), & voces vicinorum hominum exaudiuntur, & intelliguntur, fracta jam oculorum vi. Et nunc ideæ diſſolvuntur,

---

(e) *Ariſtoteles* Hiſt. anim. L. IV. c. 10. *Oppian* L. IV. *Halle* von Thieren p. 170. De thynnis & delphinis *Plinius* L. X. c. 75. *Bellon* obſ. p. 159.

(f) *Richter* p. 308.

(g) Acipenſer.

(h) *Halle* l. c.

(i) *Ovington* voy. to ſurat. I. p. 45.

(k) OEcon. Nachrichten. t. 6. p. 335.

(l) Hiſt. natur. des anim. II. p 2. 137. Sic neque marmota *Reaumur* l. c. l. 2. Mem. 2. p. 29. Et in univerſum animalia eo magis ſopiuntur, quo polo propiora ſunt, eo minus, quo calidior eſt regio *Bergen* de anim. hiem. ſopit. p. 18.

(m) *Pechlin* aer. & alim. defect. p. 54. *Borrich* p. 320.

(n) L. 4 p. 299. L. 8. p 177.

(o) *Halle* Geſchichte der Thiere p. 232. *Buffon* Hiſt. natur t 4 p 253.

(p) *Buffon* ibid. Stantes dormiunt *Bathuriſt* prælect. p. 165.

(q) P. 414.

(r) *Tralles* de opio p. 250. *Struthius* ars ſphygmic. p. 200. *Stenzel* περι ὑπνου. Conf. *Gorter* Exerc. de ſomn. vigil. tot. *Puſcher* de pervigil.

(s) *Bagliv.* prax L. I. p 73.

(t) Primi quieſcunt muſculi minimi *Supprian* p 41. ut levator palpebræ.

(u) *Parſons* p. 16.

(x) Eum ſtatum a ſomno diſtinguit nomine Schlummer Cl. *Meyer* Machtwandler.

tur, ſpecieſque obverſatur animo delirii, in quo ſenſationes internæ, a memoria redditæ, fortiores fiunt, ut denique ipſæ in cerebro aſſervatæ imagines ante oculos verſentur, quo ſigno ſoleo agnoſcere, me proxime dormiturum; ultra enim obſervare non datur.

§. III. *Somnus.*

Ut pleni ſomni phænomena diſcamus, alios oportet obſervare homines. In eo ſtatu corpus quidem eo minus movetur, quo perfectior ſomnus (*y*) eſt; ſtimuli ſenſuum, ſoni, titillationes, non (*z*) percipiuntur (*a*), niſi validiores fuerint (*b*); etiam interni ſtimuli debilitantur, ut ſitis (*b**), ut tuſſis, quarum utramque ſomnus placat, ni fuerit nimia: & lotii retenti ſenſus minor eſt, & ipſe motus periſtalticus ventriculi atque inteſtinorum debilitatur, ut omnino longiſſimo tempore (*c*) fames non percipiatur, quamdiu ſomnus ſupereſt, totiſque hiemibus; & in homine æque (*d*) facile 15. horæ a cœna ad prandium tolerentur, ac 7. horæ a prandio ad cœnam. Sed etiam fæces alvi promoventur abſque ſenſu, & colliguntur, in ſano homine intra primam horam ab evigilatione intolerabiles futuræ, etiam ſi matutinus lectum reliquerit. Hinc pilulæ purgantes altero die demum operantur (*e*). Semel intra 24. dies minxit, nunquam egeſſit homo, qui ad 70. dies dormiebat (*f*).

De cordis motu omnino quæritur, cum Cl. viri abierint in oppoſitas ſententias. Olim *Hippocrates* (*g*) ſcripſerat, interiora in ſomno calidiora eſſe. Deinde *Sanctorius* (*h*), ſomno animales vires langueſcere, vigilia vitales & animales. Addunt nuperi, pulſum in dormiente frequentiorem eſſe, & a 70. & 80. ad 80. & 96. (*i*), & a 70. 86. ad 80. 96. in eodem tempore (*k*) increbeſcere; pulſum etiam majorem eſſe, & reſpirationem manifeſto fortiorem (*l*), ut eo ſigno dormientem hominem agnoſcas. Etiam ciborum digeſtionem (*m*) in ſomno meliorem

---

(y) Eſt ſtatus abſque ſenſationibus *Supprian* p. 39.

(z) *Young* opium p. 25.

(a) Noctu a decubitu non dolemus *Rai* wisdom &c. p. 236

(b) Mus montanus excitatur aqua ebulliente Journ. helv. I. c. Glis non rediit ad ſe, quoad eum inciſor nunc diſſecaret *Merſenn.* I c Urſus ne vulnere quidem excitatur *Plinius* l. 8. c. 36. In homine ſimilia difficillimæ excitationis exempla ſunt ap *Scharig.* chyloſ. c. 4 *Fichet.* Obſ. of. a ſociet. at Lond. n 22. Neque ſpiritu ſalis ammoniaci, neque helleboro diſcuſſus ſomnus Phil. tranſ. n 304.

(b*) Sæpe expertus ſum ſitim dormiendo ſuperari. Sitis ab aqua marina ſedatur, ſi ſuperdormias *Levvis* mat. med p. 77.

(c) Urſi diu abſque cibo vivunt dum latent *Buff.* t. 4. p. 254. quatuordecim diebus de anim. latent. ſex ſeptemve menſibus *Hillerſtroem* Jamtalands diurfange p. 15. *Charlevoix* Hiſtoir. de la nouv. France III. pag. 117. Pilis reſinæ & foliorum abietis autumno devoratis, abſque cibo durant, pilulaſque vere demum rejiciunt *Fiellſtroem* lappernas diurfange. Sic glires nihil edunt *Fanton* l. c. p. 41. neque ranæ œcon *Nache* l. c. neque veſpertilio, melis, talpa, erinaceus *Linn.* faun. p 8. Vix quidquam edebat in ſomno 27 ſeptimanarum *Backerus* ille Stolvvyck ſlaapſickte. Journ. des ſavans 1707. in April.

(d) *Gorter* Exerc II. p. 23. Tr. des maladies de l'eſtomac. p. 196.

(e) Eſſ. of a ſociet. phyſ. and. liter. at Edim. t 1. p 440.

(f) Phil tranſact. n. 304.

(g) Epidem. 6. n 4 5. & *Martine* anim. ſimil. p 257.

(h) Sect. 4. n. 47. 48. & *Avicenna* l. c. *Majow* oper. p 335.

(i) *Morgan.* principl. p. 193. 399.

(k) *Brovvne Langrish* med. pract. p 273.

(l) *Senac* du coeur II. p. 219. *Struthius* l. c. *Tralles* p. 250. de ſomno profundo

(m) *Hartley* p. 55. ſeqq. C. *Hofmann* inſtit. l. 5. c. 28.

rem esse, & perspirationem ad duplum (*n*) augeri; & sudorem (*o*), & vulnera calidiora (*p*) esse, & tumere, & manifesto pueros blande dormientes rosarum ad modum genis rubere, & de blande madida cute uberrime exhalare. In febribus etiam, quod ipse sæpe vidi, somno incalescere ægros, & expergiscentes deterius habere.

Contra alii, & olim *Galenus* (*q*), & potissimum Vir Ill. *Joannes de Gorter* (*r*) in somno cordis vires minores esse, pulsum lentiorem (*s*) & infrequentiorem, perspirationem minorem (*t*), etiam in ratione 2. ad 3. aut 2. ad 4. (*u*), respirationem rariorem (*x*), reditum sanguinis venosi difficiliorem (*y*), & hominem dormientem frigere, quoties non magis, quam in vigilia, tegitur, quod ipse sum expertus (*z*).

Sed etiam sanguinem de vena dormienti ægre fluere (*a*), vulnera & ulcera non dolere (*b*), & pus fundere melius (*c*), nempe crassius. Hinc humores tenuiores per somnum fere stagnare (*d*), secretiones fieri parcas (*e*) & pinguedinem colligi, atque ipsa animalia somno saginari (*f*). Effeque id tempus resorptionis, ut diarrhœa ex tenui crassescant (*g*): & noxia paludum (*h*) effluvia plus habeant periculi.

Ut his me expedirem dubiis, undique circumspexi. Videtur omnino in vigiliis plurimum esse causarum, sanguinis motum accelerantium, quæ absunt a somno. In somno solum cor est; in vigiliis (*i*) idem cor, & musculi, & sensus, qui certe nos emovent, & nonnunquam efficaciter, & studium, & animi affectus. Non ergo videtur ullo modo fieri posse, ut cum minoribus causis cordis motus in somno major sit. Quare pulsus vespertino tempore frequentior (*k*) per somnum paulatim minuitur, ut matutinis horis omnium sit rarissimus (*l*).

Vivi-

(n) Sect. 4. n. 2. & ad 40. Sect. 3. n. 1. ut quinquaginta unciæ in nocte diffluerentur, S. 4. n. 1. 42. 56. S. 3. n. 69. denique ad libram unam in unica hora, Conf. Sect. 4. n. 7. 29. 31. 37. 54. S. 5. n. 21. S. 6. n. 6. Augeri etiam quarta parte *Dodartus* p. 235.

(o) *Avicenna* l. 1. Fen. 2. d. 2. c. 13.

(p) *Young* opium p. 142.

(q) Pulsus in somno parvi, languidi, rari, caus. puls. 3. c. 9. 10.

(r) Exerc. II. de somno & vigil. tot de perspir. Ed. 2. n. 354. 355. 356. *Puschel* de pervigil. *Ludvvig* in thesib. Eff. phys. and litt. of a societ. at Edimb. p. 436. seqq.

(s) *Schvvenke* hæmatol. pag 56. *Gorter* Exerc. 2. n. 14. *Boerhaave* prælect. t. 4 p 505 *Stenzel* p. 65. & pulsus 60. & 50. in morbo Stolvvicensi Journ. des Sav. 1707. Avr. Journ. de Trev. 1707. Avril. Nullus in somno grav Eff of a Societ. at Lond. I. n. 8. In somno grav. Eff. of a Societ. at Lond. 1. n. 8. In somno pulsus minui B. *de Moor* institut. med p 335.

(t) *Keil* p. 174. 175 *Gorter* de perspir. n. 307. ut hieme 16. uncias non superet; æstate 14 In Stolvvicensi morbo cutis sicca Journ. des Sav. l. c.

(u) Uncias in hora vigili tres, & cum motu corporis quatuor transpirat; dormiens duas *Gorter* n. 312. 313. Exerc. 2. p. 28.

(x) Idem Exerc. 2. p. 28. 30.

(y) Hinc intumescunt crura sub vinculis *Ravesteyn* p. 189. inde plethora *Young* l. c.

(z) *Gorter* de perspir. n. 356. Hinc pluribus vestibus per somnum egemus *Sanctanelli* Galler. di Minerva P. 1. p. 196.

(a) Non fluere *Aristoteles* hist. anim. l. 3. c. 19.

(b) *Rai* Wisdom &c. p. 237.

(c) *Berengar. Carp.* fract. cran. c. 19.

(d) *Young* l. c. p. 25.

(e) *Ludvvig* physiol. n. 340. *Morgan.* principl. 189. 190. *Lamure* secret. pag. 41. Nullas *Bordeu*, Recherch. sur les gland. p. 355. Id nimium.

(f) *Pechlin* aer. & alim. defect. c. 5. Ursus *Hillerstroem* l. c. *Plinius* l. c. *Ælian.* l. 6. c. 3. Si diu tamen absque cibo fuerint, emoriuntur marmota *Buffon* t. 8. p. 224.

(g) *Morgan.* p. 191.

(h) *Lancis.* palud. nox. l. 1. P. 1. c. 20. *Targioni Tozzetti* in intineribus.

(i) *Bellinus* miss. sang. prop. 46.

(k) L. VI. sect. 2 §. 17.

(l) Ibidem.

Vivitur ſub eo cælo, in quo mercurius thermometri ad 120. & ultra gradus Fahrenheitianos infra eum deſcendit, ad quem aqua congelatur, ut in celebri illa per ſæviſſimam brumam civitate Jeniſeisk. Contra peribit, & certiſſime peribit, qui dormiet in aere 20. gradubus frigidiore, quam frigus eſt, a quo aquam congelavit. Quare conſtat ſomnum in frigus tendere, & hominem, qui aerem frigidum (*m*) facile fert exercitatus, perire ſi in eodem aere dormiverit, coacto ſanguine & congelato (*n*), quem motus vigiliarum retinuiſſet fluidum. Hinc animalia in hibernaculis dormientia pulſu eſſe vix ullo (*o*), & perfecte frigeſcere (*p*). Sed cum cordis motu reſpirationem fere pari ambulare paſſu. Ipſum motum inteſtinorum in vigiliis ſuſcitari cibo, potu, motu muſculorum abdominis, labore animæ (*p**): in ſomni nihil eſſe cauſæ, quæ excitet. Certa hinc eſſe ſigna lentioris motus periſtaltici. Et comparato cane ſomniculoſo dominæ, cum ejus fratre venatore, pinguitudinem a ſomno natam eſſe manifeſtam. Diuturnum etiam ſomnum adeo ſanguinis motum non incitare, ut perſpiratio minuatur (*r*), totum corpus frigeat (*s*), humores ſtagnantes inſpiſſentur (*t*), & nova ſomni cauſa naſcatur ex ſomno, etiam ſano in homine, quæ in lethargum fere abit (*u*), & in catalepſin (*x*), & in fatuitatem (*y*): omnemque fere ſenſum deſtruit (*z*). Hæc omnia faciunt, ut a ſomno omnes in machina animali motus minores fieri perſuadear.

Quem adeo majorem calorem, pulſum, anhelitum in ſomno ſubinde videas (*a*), eum tribuo potiſſimum ſtragulis, & atmoſphæræ circa cutem collectæ, quæ laxet vaſa cutis, & in ea ſanguinem invitet, maxime ſub finem ſomni (*b*); partim cœnæ nonnunquam uberiori, difficiliori, quæ magna mihi æſtus & ſudoris cauſa eſſe ſolet, & quæ eadem illas nimis abundantes perſpirationis menſuras *Sanctorianas* fecit (*c*). Sed etiam decubitus ad reſpirationem incommodus eſt, quod æque alta viſcera abdominis diaphragmati magis reſiſtant. Inſomnia (*d*) denique, quæ ſunt cum animi affectu, poſſunt in vehementem æſtum nos ciere, inque ſudorem, eo magis, quod inſomniorum in mutando corpore majores, quam in vigiliis ipſarum ſenſationum vires ſint, quod alias oſtendetur.

§. IV.

(m) L. VI. p. 205. Dormientem frigus magis lædit *Sanctor.* ſect. IV. n. 52.

(n) L. V. ſect. 1. §. 8. Comm. Lit Nor. 1736 hebd. 22. Cogitur 25. gradu *Martini* eſſays p. 351.

(o) *Berigt* van de ſtolwykze ſlaapzickte. Nullo cordis motu *Harvei* gener. p. 150.

(p) *Nollet* Lecons t. 1 p. 32. de gliribus. Hinc ajunt frigido eſſe ſanguine erinaceum *Buffon* t. 8. p. 31. Glirem le loir Idem ibid. p. 559.

(p*) Omnes ſenſationes augent cerebri actionem Idee de l'homme phyſique p. 222. Sudatur in difficili problemate, aut verſu.

(r) *Sanctor.* ſect. V. de exerc. & quiete numer. 11. ſect. IV. num. 50. Stolvvyck ſlaapzickte.

(s) De ſomno & vigil. n. 50.

(t) V. *de Gorter* de perſpir. 2. 357.

(u) *Groben* Oriental. *Reiſebeſchreib.* p. 48. in ſe ipſo.

(x) Hiſtoire de l'Acad. 1713.

(y) *Boerhaave* Prælect. t. 4. p. 513. *Fichet* p. 200.

(z) Veſicatoriis non excitabatur *Fichet* ibid. neque a ſpiritu ſalis, neque ab helleboro phil. tranſ. n. 304. Neque ab ullo dolore, & a laceſſitione Obſ. of a Societ. at Lond. n. 22. Ita *Fritſch* ſeltſ. *Hand.* t. 2. p. 579. *Schurig* chylolog. c. 4.

(a) *Avicenna* pulſum facit in ſomni principio debilem, parvum, tardum; uti digeſtio viget fortiorem, diutius protracto ſomno debilem, non certe imperite l. c. c. 12.

(b) Ultimis horis plus perſpiratur *Gorter* Exerc. 2. p. 32.

(c) Idem de perſpirat. n. 338. Jejunus vix 18. uncias perſpirat *Sanctor.* ſect. 3. n. 420. Primis quinque horis a cœna vix ſelibra, tribus ſequentibus libræ duæ cum dimidia perſpirant ſect. 4. n. 29. Quatuor horis a cibo dormientibus uberior perſpiratio *Dodart.* p. 235.

(d) In iis plus perſpirat *Gorter* de perſpirat. aphor. 333. Exercit. II. p. 9.

§. IV. *Somni cauſæ.*

Ex naturæ lege labor vigiliarum ſomnum invocat & producit, eſtque ſomni neceſſitas fere in ratione laboris diurni. Hinc fugit deſidum magnatum palatia, & agricolarum mapalia habitat rerum dulciſſimus. Hinc pueris perpetuo agilibus blandus & facilis: Hinc adeo inſuperabilis eſt ſomni neceſſitas, ut hæc inter principes cauſas fuerit, quare caſtellum S. Philippi ſomno carens fortiſſimus Anglorum miles non potuerit ultra tueri (*d**), cum vix arma ſuſtinerent, & milites inter tormentorum (*e*) militarium fragores diſcant dormire, & miſeri, quos a ſomno ſui magiſtri arcebant (*f*), poſt longum ſomni deſiderium media inter verbera obdormiſcerent. Poſt triduanas choreas ſomnus quatuor dierum (*g*). Puella amiſſa, & ſeptimo die inventa, toto eo tempore dormierat, puto ex delaſſatione (*h*). A vigiliis lethargus (*i*). Ad ſummam virium exhauſtionem forte pertinet ſomnus a tortura (*k*), fere funeſtus (*l*).

Altera cauſa, minus aliquantum potens, ſed per omnia tamen animalium (*m*) *Sæcula* perpetua eſt: & ipſe polypus bene paſſus languet, quoad ventriculus prædam ſubegerit, & pelliculam inanem de ore ejecerit (*n*).

Nuperi Cl. viri hanc a cœna neceſſitatem tribuerunt preſſæ a diſtento ventriculo aortæ (*o*), aut certe ejus arteriæ ramis (*o**), a qua ſanguis ab inferioribus averſus caput petat, & aucta preſſione ſomnum faciat, inque incubum res ingraveſcat, quando cibi coctu duriores ventriculum prægravant.

Dudum mihi hæc interpretatio (*p*) ſuſpecta fuit. Nam parum videbatur cum ſapientia NATURÆ conſentire, ſi tunc, quando ſecretiones in abdomine majores requiruntur, ſanguis ab abdomine averteretur. Eget certe coquens cibos ventriculus, egent inteſtina uberiori ſecretione liquidi gaſtrici, inteſtinalis, pancreatici & bilis.

Deinde in multis animalibus ſomnus fit a paſtu, in quibus non eſt ea natura fabricæ, ut aorta vel comprimatur valde, vel etiam ut ejus compreſſio ſomnum faciat. Serpentes (*q*) a paſtu dormiunt, quibus ventriculus cutem facillime diſtendit, & in eam protuberat. Polypo nulla eſt aorta, neque inſectis plurimis.

Sed denique in homine quidem ſtante, aut ſedente exigua eſt, quam poſſit in aortam exercere ventriculi preſſio. Nam in homine ventriculus infeſto ſitum mutat, & arcu ſuo majori verſus peritonæum eminet, ut a ſpina dorſi longiſſime recedat, & aortam (*r*) ſolis ſuis duobus oſtiis contineat, in quibus non retinetur. Ita certe recte, ut nunc video jam *Philippus Hecquet* (*s*), & A. *Stuart* (*t*).

Mor-

(d*) Lond. Magaz. 1757. p. 441.
(e) *Boerhaave* morb. nerv. p. 644.
(f) *Frike Oſtind Reiſebeſ.* p. 99.
(g) *Schenesder* de catarrh. 3. p. 475. *Salmuth* III. n. 66.
(h) Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 8. obſ. 68.
(i) *Amat* Cent. I. Cur. 9.
(k) *Labat* Voy. d' Ital. t. 7. p. 5. *Sclanouius* ad *Horſt.* Ep. p. 415.
(l) *Labat* l. c.
(m) *Liſter* humor. p. 145.
(n) *Baker* polyp. p. 107. 108.
(o) *Morgagnus* principl. I. p. 159. *Bond.* nigthmare p. 51. 53. cum in vivo omnia plena ſint. Journ. de Trev. 1729. p. 1821. Add. *Godart* de l'ame p. 319.
(o*) *Morgagni* ſed. & cauſ. morb. t. 1. p. 251.
(p) Comment in Prælect. t. 4. p. 515.
(q) Caudiſonus ſerpens devorato ſciuro dormit *Kalm* Reiſe t. 2. p. 228. Sic ſerpens maximus conganus *Labat* Ethiop. occid. p. 200. *Pigafetta* relaz. di Congo.
(r) Vide interim Prim. lin. Phyſiolog. n. 620.
(s) Reponſe a M. *Sylva* p. 311.
(t) Phil. tranſact. n. 427.

Morbosus etiam somnus foret, quem eo gradu pressa aorta faceret, quo sopiat. Nunc suavis est, qui cœnæ salubri supervenit (*u*). Quare neque diaphragmatis (*x*) utique aliquantum impeditum motum huc revocaverim, qui & ipse potius anxietatem fecerit, quæ post impedimenta, itineri sanguinis per pulmones libero obsistentia, indivisa sequitur.

Sed neque in naturali somno particulas cibi sanguinis motui adversas (*y*) accusaverim, quæ soporem facere possint, absint autem a cœna frugali.

An voluptatem, & stimuli quietem (*z*) accuses; an cerebri libertatem a sanguine in abdomen decumbente, qualis est a pediluviis. Cum nempe a pastu plus sanguinis in abdomine sit, & ad secretiones uberiores (*a*) eo tendat, avertitur adeo a cerebro sanguis.

Tertiam causam naturalem somni *Stahliana* schola nobis suppeditat, nempe voluntatem (*b*). Animam nempe laborum, & sensationum frigidiorum impatiente & pertæsa, sponte sua sensus remittere, etiam utili consilio, ut vires recuperet, quas per labores amisimus.

Possis huc revocare summam in somno voluptatem, quam sentias, quoties eo indiges: somni necessitatem, quæ a malis carminibus & a longis narrationibus nobis obrepit; animalium & hominis ad somnum quærendum secessum in lectos, in lustra: Evigilationem ad certas & ad destinatas horas.

Et tamen hanc voluptatem, qui sæpe attentus, a prandio per æstivos calores auscultavi, semper sensi, non esse arbitrii mei, & peregrinam, atque victricem mihi supervenire, nihilque homini potissimum senescenti est frequentius, quam somno velle resistere, & volendo eum arcere, quod experimentum tota æstate feci, cum inciperet mihi a prandio somnus imminere, neque ego vellem tantam partem diei inertiæ dare. Superavi denique omnem eam necessitatem, ut post multos nunc annos eam non sentiam; & adeo non voluntarius somnus nobis advenit, ut voluntati contrarius nos opprimat: voluntas autem eam velit abesse, neque semper possit.

§. V. *Somni causæ adjuvantes aut minus perpetuæ.*

Multum ad somnum faciunt ea omnia, quæ sanguinis, & spirituum motum moderantur. Et in sensili quidem systemate absentia omnis irritationis, soni fortioris, lucis, curarum & sollicitudinum, soni lenes aquarum labentium, blanda voluptas a modico per æstatem frigore, per hiemem calore, lectio rerum nullum in anima motum cientium.

In systemate motorio quies, decubitus, in quo pauciſſimi musculi laborant, pediluvium, quod sanguinem in pedes eorumque dilatabiles apprime venas invitat, & a capite revellit. Perinde juvant seminum oleosorum insipidorum emulsiones, quæ omnem in sanguine motum temperant: papaveris lac recens, nondum

(u) Ejus laudes vide apud *Hofmann* Instit. p. 715. *Sanctor* de somno n. 28. *Gorter* aphor. 334. Exerc. I p. 47.

(x) *Bond* p. 51. 53. Conf. *Nicolai* II. Stuck n. 57. qui inde ruborem deducit.

(y) B. *de Moor* inst. med. p. 86. *Stuart* phil. transact. n. 414.

(z) *Mead* of poisons p. 250.

(a) *Gorter* Exercit. I p. 42.

(b) *Morgan.* principl. p 345. *Quesnai* Essay sur l'œcon. anim. t. 3 p. 271. *Junker* physiol. Conspect. p. 487. *Tabor* p. 304. *Nenter* physiol. p 315. *Sauvages* de somno. *Nicholls* anim. med. p. 26.

dum amarum; denique, quæ debilitant, ut purgatio (*c*) vehemens, prægressa febris, quæ vires exhausit; sanguinis ex vulnere, vel ex vena incisa jactura (*d*).

Hæ causæ omnes, & in primis etiam virium a febribus acutis exhaustio, atque sanguinis uberior amissio, blandissimum & exoptatissimum absque somniis somnum cient.

§. VI. *A causis sanguinem in cerebrum congerentibus.*

Id in somni theoria difficultatem facit summam, quod a contrariis adeo causis idem invitatur. Ostendimus ut concilietur ab iis, quæ motum sanguinis & spirituum diminuunt, nunc aliæ contrariæ sequuntur.

Ambigit inter utrasque frigus, quæ princeps (*d*†) causa est, cur animalia hieme sopiantur (*d**), cum pleraque certe per hiemem pari in tempore si manserint, necessitatem somni non sentiant (*d***). Id in universum utique motum sanguinis minuit, atque supprimit, quoties per plenam congelationem occidit. Potest autem frigus etiam insuperabilem somnum facere, alio modo. Manifesto humores omnes de cute (*e*), & de extremis partibus repellit ad intimas, ut digiti insensiles, immobiles, imperspirabiles, denique albi fiant, & gangrænosi. Ita dum sanguis introrsum refugit, congeritur in cerebum, cujus arteriæ sanguinem maximo impetu impulsum accipiant, venæ constrictæ minus bene revehant, & quo loco calor sit perpetuus, ut per ossea tegmina ab injuriis aeris tecto. Ingruit ergo suavissima ad somnum invitatio, cui si locum dederis, plenus somnus succedit, in quo, cum vires vitæ eo in statu minores sint, certo pereundum est (*f*); coacto demum sanguine, quod nostrarum alpicolarum non infrequens factum est, quando per avios calles immensa nive obrutos errant. Servari poterant, si excusso sopore, motu musculari calorem reparassent.

Ejusdem generis sopor est, qui fit a sune venæ jugulari circumjecto. Qui de laqueo fuerat servatus, is narravit se fuisse sopitum (*g*), stupuisse (*g**), & quæ ejusmodi voces sunt.

Idem etiam fatum est hominum nimis obesorum. Iis enim reditus sanguinis de capite difficilis est, ob venas (*h*) a sanguine compressas. Somnolenti adeo fiunt, ut in Professore vidi, cui ea causa diu ante mortem perpetuos fecit sopores, & in alio hactenus sustuli, cum sapone dato & propinatis medicamentis purgantibus, obesitatem (*i*) imminuissem. *Dionysius* ille Heracleæ tyrannus,

(c) A purgante in maniaco somnus *Senac* eff. de physique p 685. quod experimentum in juvene summo loco nato salubri eventu olim feci.

(d) A duabus libris sanguinis amissis mors per somnum *Beniven.* abd. morb. caus. Is erat exitus Romanorum, qui venas sibi secabant perituri.

(d†) Conf. hujus Sect. I. §. 1. in nota 6.

(d*) Glis (le loir) *Buffon* t. 8. p. 559. *Marmotta* p. 224. vespertilio p. 117. erinaceus p. 31.

(d**) Glis apud *Buffon* t. 8. p. 162. *Marmotta* p. 224. Rana Hist. natur. des animaux.

(e) Cutis venas constringit *Stahl* de motu tonico p. 28.

(f) *Wepfer* cicut. aquat. p. 44. apoplex. p. 391. *Boyle* on frost append. p. 18. *Kloekhof* frigus nervi inimicum p. 35. *Boerhaave* Prælect. t. 3. p. 523. 524.

(g) *Wepfer* apoplex. p. 174. Animo inde linqui *Aristoteles* somn. vigil.

(g*) *Cæsalp.* quæst. med. p. 229. b. Add. *Swieten* II. p. 198.

(h) *Redus* oper. vol. 7. p. 61.

(i) Habet *Boerhaave* Prælect. t. 4. p. 527.

nus, adeo ſomnolentus erat, ut acubus per adipem penetrantibus neceſſe foret eum excitare (*k*).

§. VII. *Phlogiſton*.

Varia ſub ſpecie hoc phlogiſton (*l*) per aerem, perque omnia pene corpora nobis nota oberrat. Undecunque proveniet, certa ejus copia admiſſa ſoporem facit, ſed gravem magis, & ſtupidum. Facit vapor ex carbonibus (*m*) exſpirans; facit fluitans in aquis mineralibus (*n*) halitus. Vapor hepatis, ſulfuris, dum calcinatur, inebriat (*o*).

In animalibus nonnullis ſimile eſt Venenum. Sopor a ſerpentis de viperæ claſſe morſu funeſtus (*p*) ingruit; & is effectus erat aſpidis, quo *Cleopatra* ad effugiendum triumphum uſa eſt. Ex aranei perfici *Enkurek* humore ſuper cutem effuſo ſopor lethifer (*q*).

In vegetabilibus frequentius eſt in ſomnificum, & pleraque odoramenta, quando menaciora reſpirantur, eo inclinant. Etiam ex ciſtis caryophyllorum & maceris apertis (*r*) ſomnus bajulos invaſit. Tres nautæ ab odore aromatum in nave belgica exſtincti (*s*) fuerunt. Eadem de croco fama eſt (*t*), & lego etiam vittis in crocum miſſis, quibus caput obnubitur, ſomnum accerſi (*u*).

Idem odorus vapor, quando de fermentante vino uberior exhalat, pariter inebriat, ſopit, ſtupefacit, occidit; eſtque idem eventus, quando vinum nunc perfectum, eo ut vocant, alcohole fetum bibitur, aut ipſum a vino ſeparatum alcohol. Summa inde ſomnolentia (*x*), & lethargus (*y*).

§. VIII. *Narcotica*.

Hæc odora placent, quæ diximus. Fætida ſunt, quæ ſequuntur, & eadem minori doſi ſumta, ſoporem faciunt. Omnibus etiam commune eſt naturam ſentientem minuere, dum ſomnum cient. Amara ſunt pleraque, aliqua fatua. Eo ergo pertinet lactuca ſylveſtris opii odore (*y*), cannabis (*z*) anthelmintia (*z**), & im-

(k) *Athenæus* L. XI. p. 272.

(l) *Hofmann* von Holz-und Steinkohlen. *Cartheuſer* mat. med. Sect XI. Eamdem vult eſſe in mephitide, in opio vim &c.

(m) Ex fumo fornacis *Hildan.* IV. obſ. XI. Ex vapore fœni humidi & calentis Cent. VI. obſ. 85.

(n) Pouhon *Preſſeux* p. 13. Conf. *Berger* p. 446.

(o) *Cartheuſer*.

(p) Philoſ. tranſact. n. 245. Aſpis *Haſſelquiſt* reſa p. 546.

(q) *Olearius* ibid. ex ed. *Wiquefort* p. 477.

(r) *Tralles* de vi & uſu opii p. 113.

(s) *Mærklenin* Oſtind. Reiſe p. 471. De aromatibus *Strabo* L. XVI.

(t) *Geofroi* mat. med. t. 2 p. 286.

(u) *Neumann* oper. edit. *Zimmerm.* p. 250.

(x) *Wepfer* de cicut. p. 50. *Wedel.* opiol. p. 37. *Faber* ad *Hernandez* p. 254.

(y) Etiam urſi a ſpiritu vini inebriantur, *Buffon* t. 8 p 258., & muſcæ *Hooke* poſth. p. 185.

(z) *Lobelii* Adverſ. p. 89. Dare æque bonum opium ac papaver Eſſ. of a Societ. at Edimb. t. 5. p. 124.

(z*) *Flagourt* madagaſc. p. 146. *Chardin* Itin. t 4. p 207 208. *Hooke* exper. p. 210. *Rumpf* herbar. Aenboin L. 8. c 34. Bangue *Arvieux* t. 3. p. 21. 22. *Ruſſel* alepo p. 83.

(z*) *Browne* Jamaic. p. 157.

& in primis genus ſolanaceum: ſolanum ipſum (*a*), belladonna, mandragora (*b*) regionum calidiorum, etſi in frigidis minus noxia eſt, ſtramonium, & potentiſſimus hyoſcyamus (*c*).

Horum omnium ſopor cum delirio & nimio motu ſpirituum miſcetur.

Verum omiſſis reliquis liceat caput familiæ *opium* contemplari. Succus eſt papaveris hortenſis albi nigrive, qui ex inciſo capite, de cortice potiſſimum (*c**), lacteus & dulcis fluit (*d*), a ſole vero coactus fuſcus & gummi ſimilis, vel extracti, amarus, calidus habetur. Æque (*d**) perfectum opium mihi experimentum tentanti papaver in Germania dedit, ac quidem ſolet in Aſia (*e*), aut China.

Extus equidem nervis circumfuſum nihil operatur (*f*): ſed ore ſumtum, per clyſterem (*g*) impulſum, cuti admotum (*h*), in nares intruſum (*i*), in celluloſam telam injectum (*k*), vel in abdomen (*l*) perinde ſopit; & ſanguini denique infuſum (*m*), & ipſe hauſtus ore vapor (*n*). In ventriculum (*o*) receptum operatur vix diminuto ſuo pondere, ut in tenero adeo elemento (*p*) vis ſopiens habitet. Fumo etiam ſolo, ad nicotianæ morem ſimilia facit illud *Bangue* (*p**).

Huic *ſuccorum* principi duplex narcotica vis potentiſſima ineſt. Sentiens ergo principium potenter debilitat, ſopit (*q*). Ita per experimenta mea & *Sprogelii* noſtri didici. Opium facit, ut iris, amiſſa vi contractili, radiantis candelæ proxi-

(a) Vide Enum. plant. helvet. p. 508.

(b) In Judæa *Myller* iter in Paleſt p. 214. Tigris a mandragora domita *Thomaſius* de Mandragora. Affirmat in ſe ipſo vim ſopientem expertus *Levinus Lemnius* plant. bibl. Innocua fuit *J. Therentio* & *J. Fabro*, qui poma integra abſque malo devorarunt, ad *Hernandez* plant. mexic. L. 8. c. 28. p. 279.

(c) Enum plant. helv. p. 512.

(c*) *Lewis* mat. med. p. 419.

(d) In Perſia *Chardin* Voy. t. 4. p. 31. Sed ibi papaver ad quadraginta pedum altitudinem excreſcit. Multum Schiraſſi colitur *Thevenot* t 4. L. 3. c. 2. etiam in apulia *Agric. Ammon.* p. 181. Eodem eventu etiam decoctio capitum ſopit, quæ coquenar Perſis dicitur *Chardin* l. c. p. 206.

(d*) Etiam melius in Anglia *Lewis*. Fecit etiam experimentum *Tralles* p. 5.

(e) Credit in Perſia fortius eſſe *Chardin.*

(f) *Fontana* per novem experimenta Memoire ſur les part. ſenſ. & irritabl. t. 3. n. 30. *Caldani* riſeſt. XXXV. contra *Whyttium*. Non bene adeo dentium dolorem ait ſopire *Pfaff* p. 98. niſi forte nervum amburit. Monet Cl *Lorry* id falſum eſſe Journ. de Medec. 1756. & l. c. p 72. In cancro dolorem auxit *Muralt* Chir. Geſch. p 264. Agit acrimonia ſua & dolorem facit *Tralles* IV. p. 196. In ventriculo foramen omnino fecit aſſumtum *Fritſch.* t. 4.

(g) *Lorry* Journ. de medec. 1756. p. 77. 78. ad gr. 30. *Smellie* caſes p. 298. *Whyst* p 297. 298. Periculi plenum eſſe ejuſmodi clyſterem *Tralles* IV. p. 208.

(h) *Lorry* l. c. p. 74.

(i) *Timæus* L. II. caſ. 9.

(k) *Lorry* Journ Med. 1756. p. 78. 79. Si nempe 30. grana in celluloſam dentur, ſopiunt.

(l) *Whyts* eſſ. of a Societ. at Edimb. t. 2 p. 299 307. addit, potentius operari, quam in venas infuſum.

(m) *Whyts* l. c. p. 303. *Berger* de vi opii raref. *Alſton* Eſſ. of a Societ. at Edimb. ed. nov. II. p. 301. *Loeſeke Arzneymitt.* ed. II. p 569. *Borrich.* de ſanguine p 85. *Sprogel* de venen. p. 70. Negat, puto ob minorem doſin, *Lorry* p 78. Occidit *Garmann* epiſt 30.

(n) *Neumann* t. 1. P 2. p 426.

(o) In ipſum guttur detruſum animal enecuit. Act. Edimb. t. 5 p. 154

(p) *Kaauw* imper. fac. n. 437.

(p*) *Ruſſel* l. c

(q) *Tralles* p. 184. *Whyst* p. 284. 297. 298. 299. 302. 303. *Sprogel* p. 26. 27. 29. 35. 37.

ximum fulgorem immota ferat (*r*). Facit idem cæcitatem (*s*), colicam ſonat (*s**). Etiam partibus de corde remotis ſtuporem incutit.

Deinde irritabilem vim minuit, & nonnunquam delet, in muſculis variis (*t*), in ventriculo (*u*), in inteſtinis (*x*), in veſica urinaria (*y*), fellea (*z*). Quare in ventriculo ab opio ſumto ſequuntur diſtentio a flatu ſumma (*a*), fæces abſque concoctione aceſcentes (*b*), aut putreſcentes, & etiam in equo (*c*), atque homine (*d*) appetitus diminuitur. Dicitur etiam in partibus animalium de corpore revulſis ſimiliter irritabilem naturam (*e*) demſiſſe. Quare utile fere eſt, quoties oportet convulſiones compeſcere, nimiamque irritabilitatem frenare (1). In ſpaſmo cynico magna ejus copia abſque malo effectu data eſt (*f*). Idem profuit & convulſa maxilla, & ore clauſo (*f**). Sed hæc omnia non penitus perpetua ſunt (*g*).

Num etiam cordis irritabilitatem deſtruat, multum eſt quæſitum. Olim (*h*) ſcriptum eſt, pulſum ex opii uſu frequenti minui (*i*), & ſanguinis univerſam celeritatem (*l*), teſte etiam microſcopio in ranis adhibito (*m*). Febres ſanavit (*m**).

Idem experimentum multis modis repetiit *Robertus Whytt*. Invenit feciſſe opium, ut arteriæ micationes in cane a 150. pulſibus ad 76. & a 165. ad 70. (*n*) redirent, & in alio exemplo ad 74. (*o*). In ranis, a deſtructa medulla ſpinali

(r) Exp. noſtr. in Opuſc. min. 213. 214.
(s) *Willis* anim. brut. p. 231.
(s*) In equis *Birch* II. p. 268.
(t) *Whytt* I. c. pag. 281. 291. 297. 298. 302. 303. 311.
(u) *Hofmann* de curat. imprud. *Andreæ* de irrit. p. 39. *Sprogel* pag. 26. 28. Exper. noſtr. n. 325. 326.
(x) *Vivienti* in epiſtola ad me data, *Hofmann. Andreæ. Kaauvv* num. 435. *Sprogel* pag. 26. 28. 30. 37. Exp. noſtr. n. 397. 399. 405. 406. 411.
(y) Veſica lotio diſtenta *Kaauvv* num 434. Triduo ab opii uſu nulla urina reddita *Baron.* ad *Lemery* Chymie p. 759.
(z) *Kaauvv* ibid. Veſicula bile turgida *Sprogel* p. 27.
(a) *Kaauvv* n. 434.
(b) Idem n. 435. *Sprogel* pag. 35. 70. *Willis* pharm. p. 57.
(c) Etiam in india equis appetitum demit *Cambridge* Hiſt. of the Eaſt. ind.
(d) Appetitum delet P. *Alpin* hiſt natur. Egypt. I. p. 133. *Cheyne* ſanit. infirm. pag. 238. 239. *Tralles* p. 142. 143. De Bangue *Arvieux* I. c. Sic etiam ventrem obſtipat *Tralles* p. 132.
(e) *Andreæ* p. 50.
(1) Opium relaxat muſculos, ut ab ejus uſu incuneatam glandem plumbeam evellere potuerit *Martini* ſtreitſchrift. p. 28. Totum hominis corpus relaxat, *Avvſiter* p. 57. hinc in tetano datur. Et tamen opium in ventriculo calorem facit p. 22., eumque inflammat p. 27. ejuſque vis eſt in oleo corroſivo, inque ſale volatili p. 31.

Ab opii uſu nimio pulſus auctus Med. Muſ. I. n. 1. Accelerat pulſum *Tralles* inſit. variol. p. 276., & profecit, cum totum corpus frigeret, & abſque pulſu eſſet ibid. p. 277., & omnino calefacit Epiſt. apologet. Ab opii magna doſi profundus ſomnus, & tamen pulſus magnus & celer G. *Smillie* caſus 3. p 539. Fatetur denique Cl. *Whytt*, opii moderatum uſum calorem facere, & pleniorem pulſum p. 284.
(f) Obſ. of a ſociet. ad Lond. vol. I. n. 1.
(f*) Obſ. of a ſociet. at Lond. II. p 137. Epilepſiæ paroxyſmos ſuſpendit *de Haen* V. p. 127.
(g) Diaphragma irritabile manſit *Sprogel* p. 37. & intercoſtales muſculi *Whytt* p. 300. & inteſtina *Sprogel* pag. 27. Exp. noſtr. num. 398. 400. 409. & ventriculus exper. noſtr. nu. 322. 329.
(h) Calidum eſſe opium *Sanctor.* I. Fen. p 125.
(i) 20 pulſibus in minuto *Floyer* pulſ. watch. p. 118. Act. Edimb. V. p. 154. *Andreæ* pag 39. *Kaauvv* Impet fac. n. 434. 435.
(l) *Pechlin* de apoplexia n. 22.
(m) Eſſ. of a ſociet. at Edimb. t. 5. p. 154.
(m*) *Barchol.* Cent. I. hiſt. 84.
(n) *Whytt* Edim. Eſſ. II. p. 259. 300.
(o) P. 282.

nali, in opii ſolutionem merſis cor lente pulſat (*p*), & pulſus ad 30. 26. 20. & 18. 16. (*r*), & 21. 14. (*s*), & ad 8. 15. 14 13. (*t*) rediit, ſummam nempe tarditatem; & cor parvo tempore elapſo immobile fuit (*u*); evulſum vero idem inque ſolutione opii datum intra 6. & 10. (*x*) quievit. Aperto abdomine & pectore animal, in ſolutionem opii merſum, addit *Idem* pulſus habuiſſe 9. & 7. (*y*), & 6. 0. & 2. (*z*), & 9. 6. (*a*), & 10. 11. (*b*); & in ventriculum injecto opio, pulſus fuiſſe 17. pro 60. & 70. (*c*). Ut omnino perſuadeatur, irritabilitatem cordis ab opii vi deſtrui (*d*), citius etiam quam a deſtructione medullæ ſpinalis, & capitis detruncatione (*e*); & celerius demum occidere opium, motumque cordis deſtruere, quando cerebrum integrum eſt, lentius, quando deſtructum (*f*).

Sed etiam reſpirationem inde rareſcere, ut unica eſſet in minuto primo (*g*). Et deſtructo corde, cum opium nunc in ſanguinem agere non poſſit, tamen irritabilitatem deſtruere (*h*). Opium adeo in nervos operari, & ideo ſomnum facere, quod ad ſtimulum animal inſenſile faciat (*i*). Delere vero & nervoſam vim, & muſculoſam (*k*), & perinde contactu externo (*l*) efficax eſſe.

Hæc quidem experimenta non videntur eſſe ejuſmodi, ut aliquid certi demonſtrent. Animal, quod morti eſt proximum, utique pulſus habet (*m*) raros, intermittentes, & ejuſmodi fuerunt ranæ illæ, quibus *Whyttius* capite amputato, & medulla ſpinali inciſa ſatis dederat rationis, ut abſque opio perirent. Et tamen aperto abdomine datum in opium miſerum animal duabus integris horis, & duabus cum triginta minutis & uno (*n*), & quinque horis (*o*) vixit (*o**), & deſtructo, ablatoque capite canis plus 50. ſuperfuit (*p*): in rana vero 12. horis (*q*), reſecta medulla ſpinali ſex horis (*r*), & evulſum cor minutis 35. (*s*) micavit. Præterea Cl. *Fontana* oſtendit, extus applicatum, ut in pleriſque experimentis *Whyttii*, opium nihil potuiſſe mutare (*t*). In altero etiam experimento *Andreæ* cor canis ab opio dato fortius pulſavit (*u*).

Sed porro mihi nunquam ullum animal ab uſu opii periit, neque adeo in his exemplis & cum ea doſi, cordis irritabilitas eſt deſtructa.

Et ab eo effectu adeo longe abeſt, ut conſenſu fere omnium ſcriptorum (*x*) ſanguinem rarefaciat (*y*), pulſum expandat (*z*), & acceleret (*a*), cordiſque motum

---

(p) P. 292.
(r) P. 287.
(s) P. 292. 293.
(t) P. 289.
(u) P. 292.
(x) P. 295. 296. Intra 10. *Andrea* p. 40.
(y) Edim. Eſſ. t. 2. p. 288.
(z) P 286.
(a) P. 290.
(b) P. 291.
(c) P. 281
(d) P. 302. Vital. mot. p. 371. 372. phyſiolog. eſs. p. 205.
(e) Edim. Eſſ. II. p. 303. 304.
(f) P. 305.
(g) *Vital.* motion, 194. cum ſuſpirio, ad mortem uſque.
(h) Ibid. p. 376. Edimb. eſſ. t. 2. p. 289. 309.
(i) T. II. p 309. 314.
(k) Ib. p. 310.
(l) Ib. p. 301. 302.
(m) Pulſus debilior ab opio ſumto, mortis ſignum *Waidſchmidt* invent. circa opium.
(n) Edim. Eſſ. T. II. p. 288.
(o) P. 286.
(o*) P. 290.
(p) P 283.
(q) P. 285.
(r) P 289.
(s) P. 296.
(t) P. 608.
(u) P. 29. de irrit.
(x) Primus calidum eſſe oſtendit *Wepfer* cicut. c. 4
(y) *Pechlin* circ. ſang. 128. *Tralles* p. 192. *Baron.* ad *Lemery* p. 799. *Cartheuſer. Mead* of poiſons p 259. *Wyhtt* II. p. 313. Neque rubicundior, neque fluidior in cane ab opio enecto Journ. de Medec. l. c.
(z) *Bordeu* pouls p. 428.
(a) *Tralles* I. p. 56.

tum incitet, calefaciat (*b*), ſudorem (*c*), & venerem moveat (*d*), ſanguinem in caput congerat (*e*), ejus vaſa dilatet (*f*). Et in cane, cui *Alſtonus* opium in venas impulerat, pulſus frequens ſupervenit (*g*). In phthiſico ex opii uſu lethalis hæmorrhagia ſucceſſit (*h*), in mania furor inde increvit (*i*), & in febribus calidis, & in hæmorrhagia (*k*) nocet idem, dum ſanguinis motum auget. Vaſa viſum eſt rupiſſe (*l*). Ab opii ſcrupulo in cane inflammatio oculi, & palati, ſanguis (*m*) ruber, pulcher, fluidiſſimus (*n*), vix coagulabilis (*o*). Ab eodem veneno ſanguinis in vaſis cerebri copia (*p*), & tres quartæ ſanguinis ex ſinubus effuſi (*q*), & in baſin cerebri cruor egeſtus (*r*). In cane ſinus ſanguine atro pleni (*s*).

Uno verbo, eadem ratione, qua vinum, ea & opium agit (*t*). Hinc qui opio aſſueti, eo deſtituti languent (*u*), perituri, ſi caruerint diutius, ſolo vino refocillantur, quod opii vires ſupplet (*x*).

Neque alios effectus exſpectes ab opio acri, amaro, feto vapore ſumme penetrabili, fætidiſſimo (*y*). Deſtillatum ex unciis ſex, dedit ſpiritus volatilis, qualis ex cornu nervi prodit, uncias duas (*z*), olei fætidi drachmas quinque grana 36. carbonis non ſalſi uncias duas, drachmas duas, grana 24. (*a*). In alio experimento opii unciæ ſedecim deſtillando dederunt phlegmatis ſubacidi drachmas decem, ſpiritus uncias quatuor, drachmas duas, olei fætidi uncias duas, ſalis volatilis alcalini grana quatuor, fæcum uncias ſex, in quibus terræ grana 105. & ſal non fixus (*b*). Cum ea autem copia acris olei ſaliſque volatilis, qui poſſit niſi ſtimulare, calefacere, cordis motum augere? Reſina vero multo quam extractum violentior eſt, & ad pauca grana mortem intulit (*b**). Extractum aquoſum fere iners eſt (*b***). Hæc eadem, non inutiliter addo, eſt ratio, quare Ill. *Storkius* extracta hyoſcyami & ſtramonii abſque periculo exhibuerit. Princeps enim vis exhalando diſperit (*b****). Opium poſt coctionem ſiccatum abſque viribus eſt (*b* †).

Tertius opii effectus eſt, qui in cerebro locum habet. Exigua nempe copia, ut vini, ita opii, facit indolentiam, tranquillitatem (*c*), excitatiorem animum

(b) Idem p. 67.
(c) Idem p. 132. *Wedel* &c.
(d) *Charteuſer. Tralles*, p. 129. Pollutiones facit. Idem p. 131.
(e) *Tralles* p. 89.
(f) *Tralles* p. 243 *Catherwood* apoplex.
(g) Eſſ. of a Societ. lit. and. phyſ. at Edimb. II. p. 301.
(h) *Binninger.* Cent. 4. obſ. 47.
(i) Journ. de medic. 1756. I p. 71.
(k) *Hofmann* de opii mechanica rat. agendi.
(l) *Borellus* Hiſt. 57. Cent. 4.
(m) Act. *Budiſſin.* p. 68.
(n) *Eller* Mem. de Berlin. t. 7. pag. 17. add. *Berger* de vi opii raref. p. 10. *Budiſſin.* Act. p. 68. Cogere ſanguinem Act. Edimb. t. 5. p. 160. ſed plus tribuo *Ellero*, & ſanguinem diluere oſtendit experimentum Edimb. V. p. 156. Nihil mutaſſe *Militia* p. 32. *Mead.* of poiſons.
(o) Act. *Budiſſin* l. c.
(p) *Catherwood* p. 40. *Collins* p. 1128. *Berger* de vi opii raref. Etiam in retina, & opticis nervis Idem.
(q) *Catherwood.*
(r) *Collins.*
(s) *Kaauw* n. 434.
(t) Eſſ. of a Societ. at Edimb. t. 5. p. 169.
(u) *Chriſtoval a Coſta* p. 12. 13. ed. Cluſ. Periit ille apud *Haſſelquiſt* reſa p. 183.
(x) *Chardin* Voy. t. 4. p. 205. *a Coſta* ibid.
(y) *Borrich* de ſomnif. n. 14
(z) Unciæ quinque de libra una *Pitcarne*. Habet & *Wedel* in opiolog.
(a) *Mead.* venen. p. 254.
(b) Edimb. Eſſ. t. 5. p. 148. 149. 150.
(b*) *Medit.* de virib. hypnot. 167.
(b**) Ibid. p. 180.
(b***) Ibid.
(b†) *Schwartz* de opio p. 17.
(c) *Tralles* hiſt. *Choler.* p. 119. conf. *Petit* nepenthes p. 100.

mum (*d*), lætitiam, temulentiam (*e*), celeritatem cognitionum, cum voluptate ſingulari (*f*), & gratis quaſi ſomniis & viſionibus (*g*), appetitum demum veneris (*h*).

Major copia plerumque ſomnum fortem facit (*i*), turbulentum (*k*), pollutiones (*l*), etiam prælongum (*m*) ſaporem, qualem in virgine memini fuiſſe.

Aut conjungitur cum ſopore, aut abſque eo ſupervenit, aut poſt ſoporem ſupereſt ab opio, temulentia (*n*), vertigo, triſtitia (*o*), debilitas nervorum, ſtupor (*p*), defectus appetitus, icterus (*q*); macilentia (*r*), ineptitudo ad venerem (*s*), memoriæ decrementum (*t*), ſopitæ quaſi vires animæ (*t**), ſtultitia (*u*), paralyſis (*x*), poſtque vitam brevem mors ipſa ſequitur (*y*).

Nimia copia ſumtum omnino ſtuporem, & delirium (*y**) facit, inſenſilitatem (*z*), convulſiones (*a*), paralyſin (*b*), & demum occidit (*c*) Doſis funeſta non ſatis nota eſt. Perierunt aliqui a granis quatuor (*d*), ſeptem (*e*), a granis tincturæ 60. (*f*), cum meraca eſſet. Ab opii granis duodecim (*g*), viginti (*h*), & viginti duobus (*i*) mors ſupervenit, & a drachma (*k*). Qui minime ſunt aſſueti, tulerunt minimum.

Reperiuntur vero, qui ſcrupulum (*k**), grana 24. (*k***), dimidiam (*l*) drachmam, & integram (*m*), & grana 34. (*n*), & duas, & ultra (*o*), tres (*p*), qua-

---

(d) Phil. tranſ. n. 221.
(e) In cane *Sprogelius* p. 70. *Birch.* II. p. 267.
(f) Bangue apud *Arvieux* t. 3. *Hocke* exper. p. 210. Conf. *Chardin* t. 4 p. 207. 208.
(g) G. v. *Swieten*. t. 1. p. 818 *Morgan*. principl. pag 353 *Jones* myſter. of opium reveald. Phil. tranſ. n. 221. *Mead*. of pois. p. 256. *Thevenot* Voy. II. p 392. *Venette* pag. 132. *Spoletus* apud *Morgagn*. cauſ. & ſed. morb t. 1. pag 55. *Arvieux* l. c. ex Bangue, tum *Ruſſel* nat. hiſt. of Aleppo p 83.
(h) *Tralles* p. 129.
(i) *Sprogel* p. 30. *Barthol*. hiſt. 84. Cent. I. A ſcrupulo Act. Mogunt. II.
(k) Ideas feroces *Tralles* choler. pag. 131, de opio p 115.
(l) Idem p. 131.
(m) *Thevenot*. Bidui ſomnus, ex tuurunda in nares data *Timæus* l. 2. caſ. 9. tridui *Tralles* opium p 285.
(n) *Tralles* p. 101. *Brunner* pancr. p. 9.
(o) *Lorry* Journ. de Medec. 1756. p. 71. *Chardin* t. 2. p. 704. P. *Alpin* hiſt. natur. *Æg.* p 133.
(p) *Chardin* t. 4. p. 204. P. *Alp.* p. 133.
(q) Phil. tranſact. n. 221. *Berger* de vi opii rarefac. p. 16. Hamburg Magaz. l. c. (certe faciem flavam) *Arvieux* ex uſu Bangue.
(r) Hamb. Magaz. &c.
(s) A 30. granis *Scalpaart* Cent. II. obſ. 47.
(t) *Willis* anim. brut. pag. 232. add. *Chardin* Voyag. t. 5. p. 205.
(t*) In Emir ſive Principe Arabum *Arvieux* l. c. Vulgo in turcis vix vita aut anima ſupereſt *Birch.* II. p. 8.
(u) *Tralles* p. 127.
(x) *Valiſneri* oper. t. 3. p. 586. Edimb. eſſ. t. 5. p. 158. 162 *Kaauw* n. 438. *Tiling* apud *Stenzel* ſomn. p. 153. 154.
(y) *Chardin*, *Bradley*.
(y*) Nat. hiſt. verv. Linn. t 1. P. II. p. 132.
(z) In omnibus canibus noſtris.
(a) *Lorry* p. 71. 74.
(b) *Whyte* l. c. p. 312. *Willis* anim. brut. p. 231. Pharmac. p. 144. *Chardin* IV. p. 205. 206. Franck Anmerk III. p 88.
(c) *Tanaron* princip. de Chir. I. p. 263. *Helvig* obſ p. 328.
(d) *Birch*. t. 2. p. 459.
(e) *Catherwood* p. 39.
(f) *Gherli* Oſt. C. II. obſ. 97.
(g) *Collins* p. 1128.
(h) Eſſ of a ſociet. at Edim. t. 4. n. 6.
(i) *Wepfer*. apoplex p. 235.
(k) Edimb. Eſſ. t 5. p. 162. *Agric. Ammon*. l. c. A duabus *Fallopius* nat. hiſt. l. c.
(k*) Act. Mogunt. II. *Heuermann* III. p. 211.
(k**) Extracti quidem *Buccini* p 57.
(l) *Patin* valet. med. p. 398. *Hofmann* acid. & viſc p. 51. 52. *Raymann* præjud. opin. *Sinap*. remed. dol.
(m) *Cheyne* ſanit. infirm. pag. 38. 39. *Fallop*. de lue Gall. *Valisneri* III p. 427. *Tralles* pag. 285. *Richter* progr. propr. *Sinap* *Spoletus* l. c *Lambergen* exulc. cancr. curat.
(n) Phil. tranſ. nu. 275. Laudani gr. 102. in triduo.
(o) *Hoiſtetter*.
(p) Hamb. Magaz. t. 16. Phil. tranſ. n. 221.

quatuor (*q*), quinque (*r*), octo (*s*), sedecim (*t*), viginti quatuor (*u*) drachmas tulerunt. Ad 32. drachmas sumendas homo se obtulit (*x*).

Canes multum ferunt opii (*y*). Mihi nullus eorum periit, quos adegeram, ut sumerent. A drachmis tamen duabus (*z*) occisus canis *Meadianus*. In venas infusæ quinque drachmæ soluti opii occiderunt (*a*), & opium in cellulosam telam effusum (*b*). A resina etiam canes facile pereunt, & a paucis granis (*b**). Ranæ facile pereunt, & ab intruso in gulam opio ad grana decem (*c*), & immersis in opium dissolutum animalculis (*d*).

§. IX. *Causa proxima somni.*

Denique, ut somni causam proximam indagaremus, ex cadaveribus collegimus eas in fabrica encephali mutationes, quæ in lethargo & in nimio somno conspicuæ fuerunt, & quas possis, probabili usus ratiocinio, pro eo statu cerebri habere, ex quo somnus sequitur.

Et primo presso utcunque cerebro, somnus fit cum stertore. Id sæpissime in canibus vidi, & videtur etiam *Anna Carolus Lorry* (*e*) vidisse, etsi ad cerebellum solum eum eventum refert.

Etiam in homine, cui a carie cerebrum nudatum erat, somnus a pressione sequebatur (*f*).

Eodem modo somnus, etiam funestus, sequitur a varia compressione cerebri (*g*); a sanguine super duram membranam (*h*) cerebri per vulnus effuso (*i*); a tumore cerebrum comprimente (*i*), aut a scirrhis (*k*); a fragmentis cranii in cerebrum nitentibus (*l*).

Ita a meningibus inflammatis, & cruore plenis (*m*) sopor: & post febres ma-

(q) Quotidie *Junker* casus rariss. matron. opii largiss. usu per plures annos tractat. Ad *Roncall.* p. 119. *Bradley* morb. med. pag. 87. Add. Phil. transf. n. 275.

(r) Apud Turcas hæc summa dosis est. *Birch* t. 2. p. 267.

(s) *Josselyn* voyage p. 60.

(t) *Neumann* oper. p. 947. ed. *Zimmermann.*

(u) *Jones.*

(x) *Garcin* di opio.

(y) *Morgan.* philos. principl. pag. 267. Drachmam, Medit. l. c.

(z) Of poiſ. p. 266. Toleravit eam dosin canis Cl. *Courton* Phil. transf. n. 335. Non pereunt, quia revomunt *Robinson* sudden death. p. 39. Sed etiam alias robustum est animal Periit tamen canis *Sprogel* p. 72. & a drachma *Loeseke* p. 569. Sed hi ab injecto opio.

(a) Edimb. Ess. t. 5. p. 156. A multo minori dosi *Garmann.*

(b) *Lorry* l. c. p. 79.

(b*) *Medit.* l. c.

(c) *Sprogel* p. 27. 28.

(d) Edim. Ess. t. 5. p. 152. 153.

(e) Mem. des savans etrang. t. 3.

(f) *Boretius* epilepsi a depress cran. A cranio nimis pleno, ut cerebrum comprimat; infantum uberiorem somnum Cl. *David Hartlei* deduxit p. 47.

(g) *Bonnet* ibid. obs. 17. 18. 19 30. Addit obs. 2. 7.

(h) *Collins* p. 1132.

(i) Notissimum est a cerebro compresso soporem fieri. Pus in ventriculis cerebri, & cerebrum in pus conversum *Hornung* cist. pag. 479. Pus inter membranas cerebri effusum, & super corpus callosum, *Closs* obs. 3. Etiam a pure sopor *Bilguer. Wahrnehm* p. 24.

Ab officulo in cerebellum impresso, quo exemto æger convaluit, ibid. p. 114 115.

A sanguine effuso, & cerebro corrupto *Closs* obs. 4. 5. 7. Ab humore super duram membranam egesto obs. 2. Ab aquæ copia in ventriculis cerebri, *Duverney* II. p. 539.

(i) *Fanton.* ad *Manget* Epist. 9. A ligato fungo, qui cerebri processus erat *Fanton.* obs. 26.

(k) *Bonnet* obs. 21. 29. *Wepfer* apop. p. 277. *Bauhin* theat p. 305 *Willis* anim. brut. p. 207.

(l) Act. Chir. t. 1. P. 2. p. 152.

(m) *Willis* anim. brut. p. 313.

lignas (*n*), ut peſtem maſſilienſem (*o*), phrenitidem; & ex febre male ſanata (*p*) ſopor ingruit. Sanguine infecta vaſa cerebri, & maculæ in membranis cerebri rubræ, in ejuſmodi cadaveribus vulgo apparent. Inter mauros, eſtuoſiſſimæ regionis incolas, frequens reperitur lethargus (*q*).

Huc revoco oleum olivarum in venas canis injectum, quod ſomnum funeſtum fecit (*r*).

Sic a pure in ventriculum cerebri effuſo (*s*), ab abſceſſu in cerebro (*t*), aut in cerebello (*u*), a cerebri gangræna (*u**), & a cerebro utcunque deſtructo (*x*) ferreus ſomnus ſupervenit.

Frequentior tamen cauſa eſt cerebrum utcunque aqua plenum (*y*); in anfractibus (*z*); in ventriculis (*a*), inter meninges (*b*), in hydatidibus (*c*). Et in univerſum cum hydrocephalia ſtupor conjungitur, & ſomnolentia (*d*).

§. X. *Cauſa vigiliarum.*

Ut per contraria proprius ad cauſam ſomni accedamus, etiam ea contemplari oporteat, quæ ſomnum impediunt.

Minus ergo diu dormiunt, & minus facile, minuſque ſuaviter, qui corpus non exercent. Senes mane evigilant (*d**).

Omnino non dormiunt, qui cibo deſtituuntur (*e*), ut in multis exemplis collectis legi (*e**).

Neque dormiunt, quibus quæcunque eſt cauſa motus alicujus perpetui. Ita non dormiunt, qui male cibos coquunt. Ipſe cum ann. 1749. & 1750. frequentiſſime noctes totas inſomnes tranſigerem, nihil aliud in me percepi, niſi motum periſtalticum perpetuum, cum exiguis, ſed tamen tumultuantibus, non quidem dolorificis, flatubus. Id vitium ſuſtuli ſublato uſu carnium, adipis, immenſa vi acoris chemici in corpus recepta, vini calidi uſu modico, demum abſtinentia a nimio ſtudio.

Non dormiunt, quibus pars aliqua friget, dum interim caput calet. Iniquus inde ſanguinis motus fit, & congeſtio ad cerebrum, & quies impeditur.

Neque dormiunt certe longo tempore, quibus ſtrepitus majores, aliave moleſta

(n) In Cephalea illa Pannonica *Rhunel* tent. p 68.
(o) *Senac* recueil de la peſte pag. 201.
(p) *Willis* anim. brut. pag. 207.
(q) *Atkins* navy ſurgeon. p. 364.
(r) Philoſ. tranſ. n. 335.
(s) *Schaarſchmidt* relat. 1740. n. 26. *Wepfer* hiſt. 17.
(t) *Bartholin.* hiſt. 34. Cent. II. *La Peyronie* Mem. de l'Acad. 1741. p. 214. Zod. Med. Gal. I. obſ. 182. Acad. de Chirurg. t. 1. P. 2. p. 130. *Bonnet.* L. I. Sect. 3. obſ. 32. 33. 34. 37. 38. 44. *Hippocr.* epid. IV. & VII.
(u) *Des Hais* hemipleg. p. 14.
(u*) Poſt vulnus ſclopetarium *Planque* bibl. de Med. t. 3. p. 77.
(x) *Fanton* obſ. 26.
(y) *Louver* de corde p. 254. *Bonnet* I. Sect. 3. obſ. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 24. 25. 43. 45. 46. Addit obſ. 1. 6. &c. *Cheſelden* p. 224. pro perpetuo *Willis* pag. 217. 306. *la Motte* chirurg. complet. obſ. 126. *Hildan.* Cent. I. obſ. 10. *Wepfer* de morb. cap. obſ. 96.
(z) Gelatina *Wepfer* apopl. pag. 344. Aqua *Willis* anim brut. pag 217. Circa cerebrum *Morgagn* Sed. & cauſ. morb. I. p. 46. 47. Add. *Willis* l. c.
(a) *Wepfer*, *Schaarſchmidt* l. c. 1738. n. 6. *du Hamel* Hiſt. de l'Acad. p. 214. Trois demiſetiers *Duverney* II. p. 539. quæ immenſa eſt copia.
(b) *Pacchioni*.
(c) *Bonnet* l. c. obſ. 47.
(d) *Hildan.* Cent. I. obſ. 10. *Wepfer* apoplexia p. 64.
(d* Senium ſalomon. p. 267.
(e) *Stuart* phil. tranſ n. 414. 427.
(e*) Conf. L. XIX. Sect. III.

ſta ſunt, quæ ſenſus valide afficiant. Inter tormenta in Gallia anno 1685. adhibita, tympana fuerunt, quibus miſeri vel ad voluntatem regiam ſequendam compellebantur, vel ſanorum ſenſuum uſum amittebant.

Non dormiunt, quibus contentio aliqua major animum occupat, ut de *Franciſco Vieta* legimus. Non dormire ſinunt curæ quæcunque acriores. Vix dormiverunt miſeræ, quæ anguſto in cubiculo multa nive ſepultæ (*f*) vivebant, totis 37. diebus. In gravida inſomnium 45. dierum (*g*). Melancholica ſex ſeptimanis inſomnis (*h*). Maniaci ſæpe inſomnes, & eorum aliqui nunquam dormiunt (*i*). Hyſterica per tres menſes inſomnis fuit, neque contra morbum valuit opium (*k*). Quæ nunquam dormiit (*l*); ſed id ægre credibile.

Ex inflammatione, ut credit, cerebri cum ſenſu omnium corporum nimio, etiam lucis, inſomnis fuit Cl. *Home* (*m*). Opii omnem vim triſtis nuntius ſuperavit (*n*). Miſer ille *Gardelle*, cum hoſpitam occidiſſet, totis 14. noctibus non dormiit, cum 40. grana opii ſumſiſſet (*o*).

Doloris corporei eadem eſt vis, quale pervigilium *Boerhaavius* ab arthritide paſſus eſt, & octo menſium integrorum alium *Pechlinus* narrat. Ob febriculam *Mæcenas* (*p*) tribus annis dormire nequit. Sic a latente fomite veneni canis rabidi (*p**). Febres etiam acriores (*q*) ſomnum fere auferunt, quoad vires factæ fuerint, & vel in mortem res declinet, vel ſpes convaleſcentiæ reſtituatur. Non dormiunt animalia hibernum ſomnum, quando ab ipſis frigus externum arcetur; cum calore enim humores nunc moveri poſſunt (*r*).

Arcent ſomnum potus calidi, ſubinde ad ſanguinem affuſi, quæ theæ (*s*) inveniendæ cauſa fuiſſe dicitur (*t*). Eadem, & potentior, virtus eſt coffeæ (*u*), vulgo nota. Sex diebus ſomnum abercuit *Alexander de Rhodes* (*x*).

Poſt diuturnas vigilias cerebrum etiam affectum reperitur, molle, aqua plenum, maceratum, & pars conſumta (*y*). Hinc ex pervigilia mania (*z*).

§. XI. *In quo conveniant cauſæ ſomni.*

His omnibus comparatis poterit aliquanto propius ad cauſam ſomni accedi. Ea eſt vel a motu ſanguinis in cerebrum valde diminuto (*a*); vel ab eodem vehementer aucto (*b*), ut præterea minus facile circumeat, exemplo vigiliarum, quæ fiunt a liquore calido fluidiori, ad ſanguinem admiſto (*c*).

Fit etiam ſomnus a ſuppreſſo omni motu externo (*d*), internove (*e*), ut

(f) *Somis* ragionam. p. 74.
(g) *Bartholin.* Cent. IV. hiſt. 70.
(h) G. *v. Swieten* t. 3. p. 264.
(i) Phil. tranſ. n. 317. *Ingram.* caſes p. 100.
(k) *Militia* morb. graviſſ. p. 27. Confer alia exempla *Plemp.* valet. togat. p. 281.
(l) *Mouſin* hort. p. 289.
(m) *Facts* p. 184.
(n) *Young* opium p. 28.
(o) Gentl. Magazin 1761. April.
(p) *Plinius* L. VII. c. 51.
(p*) *James* madneſſ. p. 48.
(q) Animam ob periculum vigilem eſſe *Carl* diæt. p. 142.
(r) §. 6. & adde ſemper §. 1. nota 6.
(s) *Ovington* thea p. 32.
(t) *Kæmpfer* amœn. exot. p. 609. 610.
(u) *Willis* pharmac. ration. p. 163.
(x) Apud *du Four* de thea &c. p. 229. 230.
(y) *Ingram.*
(z) *Bartolin.* Cent. IV. hiſt. 70.
(a) §. 5. huj. Sect.
(b) §. 6.
(c) §. 10.
(d) §. 5.
(e) Ibid.

ipſe motus periſtalticus vehementior ſileat (*f*), quæ eſt inter cauſas, cur opium ſopiat.

Quæſivi, quid hæ cauſæ, quæ contrariæ ſibi videntur, habeant commune. Videtur eſſe minus expeditus ſpirituum nerveorum in cerebro motus (*g*); ſive is ſequatur eorum ſpirituum defectum, ut ex labore (*h*); ſive diminutam celeritatem (*i*); ſive cerebrum utcunque compreſſum; maxime vero a lenta cauſa (*k*), & paulatim congeſta ſomnus fit, cum ſubitæ compreſſiones occidant.

Contra vigiliæ redeunt reparato ſpirituum motu, per irritationem quamcunque (*l*); per reſtitutam materiem ſpirituum (*m*); per libertatem cerebri ab omni præter naturam preſſione liberi.

Eſt autem in hac re quædam mediocritas (*n*), ut celeritas ſanguinis in cerebrum euntis minima ſomnum, mediocris vigilias, major delirium, maxima ſoporem faciat, quod ex ebrietate valde manifeſtum eſt. Spirituum vero motus & celer & expeditus vigilias; lentior ſomnum, magnus, ſed cum renixu & difficultate ſomnum turbulentum, plenum imaginum facit.

Quare complicatio fiſtularum ſpirituoſarum (*o*) in ſomno, laxitas fibrarum ſenſorii (*p*), cerebri (*q*), aut ventriculorum collapſus (*r*), minor copia ſpirituum (*s*), aut diminuta ſecretio (*t*), tubulorum ſpirituoſorum obſtructio (*u*), quæ ſingulæ a variis auctoribus pro cauſa datæ ſunt ſomni, partim non plenam enumerationem tradunt cauſarum ſomni, partim omnino conjecturam meram.

§. XII. *Somni effectus.*

Somnus adeo moderatur eam deſtructionem machinæ humanæ, quæ fit ab animæ & corporis motu, & quorum uterque vel minuitur a ſomno, vel tollitur. Solum enim nunc cor ſupereſt, quod ſanguinem incitat, cum in vigilia & muſculi ſint & nervi. Vitam adeo producit, adeo certo, ut frigore ſolo poſſis chryſalidis (*x*) evolutionem pene pro lubitu retardare, erucæ adeo vitam per aliquos menſes producere (*y*), qui ei animalculo plus ſunt, quam luſtra nobis. Coſſus ſcarabæi per annos ſub terra manet, vitalis emerſurus certo alicujus anni favore (*z*).

Reducit adeo ſomnus motum ſanguinis a veſpertina febre ad leniorem illam moderationem, cum qua mane expergiſcimus (*a*).

Quare, qui ſomno carent, nam nimis ſum expertus, febriculoſi ſunt, & impa-

---

(f) §. 10.
(g) *Gorter* Exerc. V. p. 27. 34.
(h) L. XI. Sect. III. §. 30.
(i) Huj. Sect. §. 5.
(k) §. 9.
(l) §. 10.
(m) A cibo: ab aromate.
(n) Inde reſpondetur ad objectiones D. *de la Caze*, idee de l'homme methaphyſique p. 248. ſeqq.
(o) Ad *Deſcartes* de hom. p. 22. Nervi laxi p. 180. Intervalla nervorum in vigilia latiora ſexangula, in ſomno arctantur, & triangularia ſunt *Cranen* p. 426.
(p) *Godart* de l'ame p. 306.
(q) *Chirac* de incubo p. 47.
(r) *Hartley* p. 48. quaſi unquam ventriculo diſtenti forent c. 50. *Verheyen* L. II. p. 245. *de Moor* p. 84. Ob eos ventriculos ſomnus Iſag. Anat.
(s) *Bayle* p. 520.
(t) *Zenker* de opio p. 19. *Stuart* phil. tranſ. n. 417.
(u) *Vieuſſens* hiſtoire de l'Academie des ſciences 1709. p. 12.
(x) *Reaumur* t. 2. Mem. I. p. 19.
(y) Ad tertium annum Idem.
(z) *Liſter* humor. p. 42.
(a) Huj. Sect. §. 3. ad finem.

patientes frigoris (*b*), & in malo diutius protracto facile in delirium tranſeunt, inque maniam (*c*), convulſionem, mortem (*d*). Falcones (*e*) longis vigiliis dementantur, ita apti redduntur, ut ignari periculi in ardeas ſe præcipitent.

Dum motus in ſanguine minor eſt, & lentius moti humores, tunc eorum qui ſunt tenuiores partim ſtagnant, ut de adipe notum eſt, partim adhærent ad ſolidas partes corporis, quæ eſt nutritio (*f*). Ideo infantes & multum dormiunt, & potenter nutriuntur, & creſcunt celeriter.

Motu periſtaltico diminuto (*g*) cibi longiori tempore retinentur, & locum dant reſorbitioni.

Omnium etiam aliorum ſuccorum reſumtio ſit major, per quietem, quæ eos ſuarum venularum hauſtris non ſubripit. Inde inſpiſſatur mucus pulmonum, & colligitur.

In muſculis dolens ille a perpetua attractione & remiſſione ſenſus per ſomnum & quietem levatur.

In ſyſtemate nervoſo reparatur tantum elementi ſpirituoſi (*h*), quantum eſt neceſſe, ut muſculi voluntarii, atque ſenſus ſuis muniis fungi poſſint. Una alacritas redit, adque omnes corporis animique labores rediviva aptitudo.

Quare etiam expergiſcere ſomni videtur effectus. Dubitat equidem *Boerhaavius*, ſi nulla forinſecus irritatio acceſſerit, num unquam ſponte ſomnus finem effet facturus. Nititur experimentis, in quibus ſomnus præter modum diuturnus, ad ſomnolentiam tamen, novamque ſomni neceſſitatem duxit. Reperiuntur etiam exempla non rariſſima hominum, qui ex incerta aliqua cauſa diuturnos ſomnos dormiverunt. Exemplum exſtat hominis, qui a 29. Junii ad 13. Julii dormivit, deinde iterum ſex menſibus, & poſt brevem evigilationem a 12. Jan. ad 22. Febr. & ultra dormiit (*i*). Homo dormitor ſeptuaginta dies ſomno tranſegit, ut tamen ſubinde cibum caperet. Decima & ſeptima ſeptimana excitatus, ſanus ſuperfuit (*k*). Somnus quatuor & ultra menſium parum interruptus, in ſanitatem terminatus eſt (*l*). Somnus quatuor annorum paucis cum intermiſſionibus (*m*). Omitto breviores ſomnos, quatuor (*n*), ſeptem (*o*), & octo (*p*); & tredecim (*q*), & quatuordecim (*r*) dierum (1).

Ex ſtimulo ergo ajebat *Præceptor* (*s*) optimus nos expergiſcere, ſive eſſet a fæcibus alvi & urinæ, ſive a fame, ſono, luce, aut a contactu aliquo.

Cum ejuſmodi ſtimuli nunquam a nobis abſint, experimenta non poſſunt capi,

(b) *Gorter* Exercit. II p. 7.
(c) In nave Schifbruch des Schifs *Schelling* p. 8. & L. Magaz. 1753. p. 145. Add *Barthol.* Cent. IV. hiſt 70. *Morgan*, p. 128 Ab inſommio quatuor menſium mania *Zacut.* princ. med. hiſt. L. I obſ. 13. Puer per 18. menſes inſomnis, inde fatuus *Panarolus* Pentecoſt V. obſ. 4.
(d) *Amatus* Cent I. cur. 9.
(e) Hamburg Magaz. t. 5. p. 147.
(f) *Gorter* Exerc. II. p. 4.
(g) Huj. Sect. §. 3. ad finem.
(h) *Supprian* n. 21 &c.
(i) Act. Erud 1707. p. 278. ſeqq. Journ. des ſavans 1707. apr. Non ſunt ad manus.
(k) Phil. tranſact. n. 304.
(l) *Buretté* Journal de medec. t. 1. p. 4.
(m) *Fichet* p. 200.
(n) *Rhumel* centur. p. 68.
(o) Eph. Nat. Cur. Dec I. ann 8. obſ. 68.
(p) *Schurig.* chylolog. c. 4.
(q) Hiſtoire de l'Academie 1739. n. 2.
(r) *Plot* Natur hiſt. of ſtaffordshire p. 285. adde ſomnum periodicum Cl. *Miſſæ* Journ. Med. t. 2.
(1) Somnus longus & inſuperabilis feminæ belgicæ, quam ne ignis quidem admotus excitaret, cum corporis rigore, Gazette literaire ann. 1764. n. 24.
(s) Prælect. t. 4. p 512. A diuturno in eamdem cutis particulam decubitu.

pi, quibus confirmes, ſolam ſpirituoſi elementi refectionem ſufficere. Crederem tamen ex analogia eorum, qui ob compreſſum cerebrum (*t*) ſtupent vel dormiunt. Hi enim, liberato cerebro, nullo addito ſtimulo, continuo expergiſcunt, ut credas vigiliarum ſtatum reddi, quam primum elementum ſpirituoſum libere, & debita copia per nervos circumit.

§. XIII. *Phænomena expergiſcentium.*

Oculos fere ſolent aperire, digitiſque detergere. Deinde artus omnes extendere, non ſine *crampi* periculo, ſi nimis ſubita fuerit extenſio. Brachiis & cruribus aliquot motus alternos porro edunt, flexionis & extenſionis: oſcitant aliquoties, ſternutant multi, & tuſſiunt, ſeque liberant muco. Urinam reddunt, alvumque evacuant. Ita in pauciſſimis horæ minutis plenus uſu rationis & muſculorum voluntati obſequentium redit.

Nunc quidem & homines, & animalia extendunt artus, quod iis fere conflexis dormiant, & ex eo perpetuo ſitu in muſculis ſenſus incommodus oriatur, quem extenſione tollunt.

Oſcitant (*u*), ut ſanguini per ſomni naturam paulo lentius per pulmonem circumeunti, iter expediant.

Sternutant & reliquas fæces ejiciunt, quæ omnes nocte tota collectæ, moleſtæ ſint, copia, denſitate, aliquæ etiam acrimonia.

§. XIV. *Somnia.*

Hactenus perfectum ſomnum deſcripſimus, in quo anima vel ab omni ſenſatione abſtinet (*x*), vel certe earum ſenſationum non meminit, quas dicas eſſe expertam (*x**). Ejuſmodi ſomnus eſſe poſſit in blandiſſima quiete (*y*) corporis & animi, qualis magnis virium decrementis ſupervenit. Eſt etiam forte is ſtatus in prioribus horis (*z*) ſomni, forte inquam, nam difficile eſt experimentum, & habemus manifeſta exempla etiam brutis animalibus (*a*) ſomnia coram animo verſari.

Sive ergo perpetuum eſt ſomniorum jus, ſive frequens, certum eſt mentem perſæpe per ſomnum minime otiari, ſed perinde, ut in vigiliis, ſpectaculum ſuccedentium ſibi ſenſationum & notionum contemplari, ita etiam in ſomno (*b*) ſeriei imaginum auſcultare, quæ ex veſtigiis priorum ſenſationum cerebro impreſſis naſcuntur. In earum imaginum ſenſu anima & ſui conſcia eſt, & judicat, & ratiocinatur (*c*), & voluntate utitur, & affectus animi patitur omnes, muto, quam in vigiliis graviores, anxietatem ſummam, terrorem maximum, gaudia effuſa.

Quæ

(t) L. X. Sect. VII. §. 15. ad finem.

(u) *Gorter* peſpir. n. 338. 339. 340. *Eberhard* phyſiol. p. 1003.

(x) Quare ſomnia refert ad ſuum imperfectum ſoporem *Meyerus* Nachtwandler.

(x*) *Defieu* p. 163.

(y) In ſumma abundantia ſpirituum, & in ſummo defectu, nulla fieri *Formey*. Fuiſſe, qui nunquam ſomniarunt *Locke* t. 2. c. 1. *Gaſſendus* &c.

(z) *Formey* Mem. de l'Acad. de Berlin 1746. p. 326. & Hamb. Magaz. t. 16.

(a) Quadrupeda vivipara ſomniant *Ariſtoteles* hiſt. anim. t. 4. c. 10.

(b) *Bonnet* p. 421.

(c) Letres d'un Americain t. 6. p. 229.

Quæ in ſomnis expertus ſim, ea breviter narrabo: A juventute enim mea ſæpe me ſomniantem ſum meditatus, & fallaciam phantaſmatum deprehendi, quæ vellent me perſuadere, ſe eſſe extra me. Alias tamen cum amicos mortuos viderem, non potui me de errore convincere, neque tamen non offendebar inſperato viſu (*d*). Ita ille, quem diximus, ad vitandas pollutiones voluntatem firmam attuliſſe, expergiſcebat ad ſenſum lubricæ imaginis (*e*).

Somnia nonnunquam ex præſente ſenſatione (*f*) oriuntur, frequentius ex præterita. Ex præſenti ſenſatione anxietatis & ſanguinis ægre circumducti notiſſimus incubus (*g*) naſcitur, ex ſitu nempe ſupino, in quo ſanguis rapidius ad cerebrum venit, & difficilius a cerebro redit (*h*), mihi ignotus: ejus vero locum anxia tenent ſomnia, domuum per mille cubiculorum mæandros, exitum negantium; itineris ſubterranei, cujus fornix continuo humilius deſidet. Sed & præſentes ſenſationes ſomnia faciunt. Ita ex abundantia copioſi, & congeſti feminis, venerea ſomnia oriuntur, & feminis profuſiones, etiam in pueris veneris ignaris, ut veſtigia nihil hic addant ſui. Ejuſmodi ſenſationes poſſunt maxime diverſæ cogitari: tumultus inteſtinorum (*i*), a cœna longiori; ventriculi a flatu diſtentio (*k*); calor febrilis: calor lecti nimius: duritas ſtrati, aut tantum minor aſſuetudo (*l*); decubitus ſupinus: pars aliqua minus bene tecta; dolor quicunque, aut incommodum; ſenſus etiam lætus propriæ valetudinis.

Leges ſomniorum ex ſenſatione naſcentium ſunt ejuſmodi: Somnium, quam ſenſatio fortius eſt (*m*), & vehementius animam percellit. Id tribuas ſolitudini, quieti, attentioni ad unicum objectum. Certe vix unquam ſanus homo ex quacunque libidine ſemen profuderit. In ſomniis id fit, certa quidem ætate, neque fere in ſenio, perfacile in pueris: muſculi eam excretionem efficientes potentius (*n*) agunt, quam in vigiliis. Hoc robur ſomniorum facit perſuaſionem.

Sed neque ſenſatio, quæ ſomnii cauſa eſt, aut, ſola aut pura, menti repræſentatur. Ex lege aſſociationis (*o*) idearum ad ſimplicem ſtimulum naſcitur idea feminæ pulchræ, amatæ, quam ambias, quæ cedat facilis: accedit lectulus, & omne ſatellitium arcani amoris: Et magis & magis poſt primos ſermones appropinquat cominus ſperata voluptas (*p*), ut viciſſim perinde anxietatis hieroglypha continuo graviora menti incumbunt. Ita in febre, cum ſupra modum calerem, ignis regnum videbam & flammas de toto horizonte micantes. Et ſitis (*q*) fontes ſalientes, nemuſque impendens vividiſſime repræſentat.

Perfecta valetudo mihi ſub imagine volatus per ſomnia depingitur, ut mirer me pedibus ſuſpenſis ſuper terram me elevare, & ea intacta in diſtans per aera ferri.

Ordo

(d) Non offendi *Muratori* p. 60.

(e) *Onaniſme* p 208.

(f) *Formey* p. 328. *Meyer* Nachtvvandler. Sed internas etiam ſenſationes eodem nomine comprehendit *VVolf* Empir. 78. 79.

(g) *Nicolai* p. 34. Hinc ab eo apoplexia *Bond* p. 64. 65. Subtilius tamen A. *Bond* collectionem eam in venam cavam, auriculam ventriculum dextrum reſtringit. Hinc utile eſſe decumbere in dextram, ut cor habet mediaſtinum pro ſuſtentaculo p. 81.

(h) L. X. Sect. V. §. 37. *Bond* p. 10. Conf. obſ. of a Societ. at Lond. I. n. 5.

(i) Ciborum corruptela facit ſomnia *Sanctor.* Sect. IV. n. 40.

(k) A lentibus ſomnia teterrima *Petit* nepenth. p. 109. 110. A palumbum eſu olim Cato major.

(l) *Sanctor.* de ſomno n. 26.

(m) Puſilli motus in ſomnio magni, *Ariſtoteles* de divinat. per ſomn.

(n) Hiſtoir. de l'Ame p. 117. 281.

(o) Conf. *Bonnet* p 412. 413. *Needham* obſ. p. 449. *Nicolai Einbild.* p. 32. *Formey* p 321.

(p) Ita intelligo Cl. *Formey*, qui inefficacem in principio ſomni ſenſationem ſenſim invaleſcere monet p. 328.

(q) *Bonnet* p. 133.

Ordo eſt ejuſmodi, qualem aſſociatio facit idearum, neque mutationes eæ ſunt abſque ratione ſufficiente, quæ fiunt in his phantaſmatibus (*r*).

Sæpe longe cohærent, ut ideæ, quæ a memoria animæ redduntur. Libros (*s*), etiam poemata impreſſa ſæpe lego, itinerum hiſtorias, & alia ejuſmodi, etiam plantas video regionum remotiſſimarum, iis regionibus convenientes.

Alii problemata ſe in ſomnio ſolvere (*t*), ſcribunt, & verſus fecerunt (*u*), quod & mihi contigit, & lectiones didicerunt (*x*), quæ certe omnia ordinem ponunt ſervatum.

Si ſomniorum imagines vulgo confuſe miſcentur, fieri id poteſt, quod in ſyſtema idearum ex prima ſenſatione natum aliæ ideæ noviter ſe admiſceant, quæ ſunt de ſyſtemate alterius ſenſationis. Ita poteſt primum ſomnium a calore naſci, & aliud dejecto interiori ſtragulo, a frigore ſe immiſcere (*y*).

§. XV. *De iiſdem.*

Frequentiora dixi ſomnia a veſtigiis (ʒ) in cerebrum receptis naſci. Pleraque mea ſomnia verſantur circa curas quaſcunque, quæ noctu fortiores redeunt. Ita amiſſum amicum, amiſſam ſuppellectilem per ſomnia revideas; ita inimici exoſa imago per ſomnia nos perſequitur: & plantarum amor me ducit per avia. Id eſt cur ſomnia imagines viſibiles (*a*), & loquelam fere nobis ſolas revocent, raro cibum, potum, egeſtionem neceſſariam fæcum, neque niſi ex præſente ſenſatione. Nam etiam vigili imaginatio viſas fere imagines ſonoſque reddit.

Veſtigia rerum per imaginationem renata, perinde ſecundum aſſociationem idearum, totum ſatellitium idearum concomitantium revocant; amici veſtes, demum dies nobiſcum actos, imo factos ludos, ipſas chartas luſorias, prata, prædia, forum ſenatumque, quem una frequentaveris.

Nunc ſi mechanicam cauſam requiſiveris ſomniorum, ſolent reſpondere, miſtum (*b*) eſſe ſtatum ex ſomno & vigiliis, & requirere cum ſenſorio cetera quieto tantum unius tribus ſpiritus reparatos (*c*); partemque cerebri perviam, dum in reliquo (*d*) cerebro quies regnat, neque ſpiritus itinera ſua urgent.

Facile intelligitur ſomnia fieri, quoties ſtimulus aliquis præſens: aut veſtigium præteritæ ſenſationis, adeo magnas vires acquirit; ut ſuperare animæ quietem, ſuamque ei repræſentationem obtrudere valeat. Diximus enim alias (*e*), animam in ſomno minores ſtimulos non percipere. Eſt autem hic mediocritas roboris aliqua, nam magis robuſta ſenſatio hominem cogit expergiſcere. Ita anxietas, quando per multos labyrinthos ſomniorum animam perſecuta eſt, denique, quando nunc ſumma eſt, abrumpit ſomnum, & vigiliam reddit. Idem frequenter venerea facit libido, quando nunc tendit ad agmen.

§. XVI.

(r) *Wolf* p. 82.

(s) Aliquid ejuſmodi, ſed nimis ornatum habet *Kundmannus Zuſtand* p. 120. tum *Cardanus*; librum nempe per quietem ſe ait elaboraſſe, qualem poſtea ediderit ſubtil. n. 18.

(t) *Lignac* l. c. *Kruger* phyſiol. p. 241.

(u) *Maffei* fulmini p. 181.

(x) *Kaauvv* impet. p. 321.

(y) *Bohn* p. 416.

(z) *Bonnet* p. 137.

(a) *Buffon* t. 4. p. 63. non bene vero parum audire addunt. Nam ſomnia ſunt loquacia.

(b) *Supprian.* p. 48. 49.

(c) *Formey* l. c. p. 326. add. *Bayle* p. 526.

(d) *Deſcartes* de hom. p. 122. *Boerhaave* Prælect. t. 4. p. 564. *Willis* anim. brut. p. 171. Prim. lin. n. 565.

(e) Huj. Sect. §. 3.

§. XVI. *Motus in ſomno ſuperſtites.*

Senſationes & cogitationes in ſomniis aliquæ ſuperſunt: ſed etiam in ſomno vero non tanta eſt quies, quin magna pars corporis humani porro in motu pergat obeundo.

Et primum cordis motus per ſomnum pergit (*f*), de quo alias diximus: pergit reſpiratio (*g*): pergit motus periſtalticus certe ſæpe: motuſque ſanguinis, chyli, humorum tenuiorum, etſi lentior (*h*), non ceſſat tamen. Verum pergunt etiam nonnulli motus voluntarii, geſtuſque adfecti animi indices & homines edunt, & animalia, alii homines quidem potius vehementius. Equi nonnulli ſtantes dormiunt (*h**), & in ſomno nobis maxilla ſuſtinetur (*h***). Dormientes homines laceſſiti ſæpe manum adhibent, qua parte ſentiunt (*i*). Infantes per ſomnia, dum obverſatur ipſis urinæ inſtrumentum, parent (*k*) neceſſitati, quam ſentiunt, & propriis muſculis uſi lotium expellunt. In amico homo pugionem defixit, cum crederet ſe hoſtem occidere (*l*). Frequens eſt audire per ſomnia triſte ſuſpirantes flenteſque. Sed etiam loquentes minime rari ſunt, qui arcana ſua quæque per ſomnum revelant.

Ab iſtorum hominum ſtatu gradu aliquo diſtant *noctambuli*, frequens (*m*) morbi genus. Ii pro portione ſomniorum, animæ nunc maxime obverſantium, eos exſequuntur motus voluntarios, quos veſtigia mentem occupantia requirunt. Hiſtoriarum nullus finis eſt; in eo conveniunt omnes, ut ſurgant de lecto clauſis oculis, & profunde dormientes, per ſua tamen cubicula, ſuaſque ædes oberrent, neque facile (*n*) in via fallantur, aut adlidant, etiam per periculoſas feneſtras (*o*), & tecta equitantes. Sed etiam alia difficiliora gerunt. Veſtes induunt, de domo exeunt (*p*), incendunt ignem (*q*), balneum ſubeunt exutis veſtibus (*q**), verberant (*r*), equum frenant, iter ſuſcipiunt (*s*), ſcribunt, verſus (*t*) faciunt (*u*), & variis omnino vitæ humanæ officiis (*x*) rite defunguntur, acute etiam & ſubtiliter (*y*).

Interim profunde dormiunt, vel clauſis oculis, vel tamen non videntibus, & iride (*y**) non irritabili, pulſu (*z*), ut in ſomno, debiliori, ſenſubus omnibus

(f) L. IV. p 314.
(g) L. VIII. p. 176.
(h) Huj. Sect. § 3 ad finem.
(h*) *Bathurſt* l. c. p. 165.
(h**) Id. p. 166.
(i) *Svvammerdam* bibl. p. 846.
(k) *Lucretius*.
(l) *Hervey* medit. II. p. 43.
(m) *Ariſtoteles* gener. anim. L. V. Tithoreus Periclis ſervus apud *Laertium* L. IX *Horſt* hiſt. med. p. 171. ſeqq. *Muratori* p. 65. Nicolai *Einbildungskraft* n. 95. *Roeper*. Opuſc. ſcientif. filolog. X p. 23. Bresl. Saml. 1722. Febr.
(n) *Roeper* Geſch. eines Nachtwandl. Hild. Cent. II. obſ. 84. 85.
(o) P. *Salius* adfect. partic. c. 18. Muſitanus. In arborem picarum nidum lecturus *Horſt*. Periit tamen alius apud *Hoffſtetter* diſp.
(p) *Kruger* p. 79. *Tozzi* med. theoret. p. 131. *Junker* phyſiol. p. 127. *Willis* anim. brut. p. 173. Oculis immobilibus *Defieu* p. 176.
(q) *Fritſch* II. p. 597.
(q*) *Gazette* ſalut. 1762. n. 15.
(r) *Willis*.
(s) *Muratori* fantaſ. p. 68. ſeqq. Equitabat *Defieu* p. 176.
(t) *Bohn* de ſomnambul.
(u) *Heers* obſ. p. 33.
(x) *Eſchenbach* obſ. rar. 39. *Helmont* orig. form. n. 57. *Pigatti* p. 40. 42. & eodem homine *Maffei* de'fulmini p. 144. 145. Opuſc. ſcientif. e filol. &c.
(y) *Pigatti* p. 45.
(y*) G. v. *Svvieten* t. 3. p. 456.
(z) *Pigatti* p. 46.

ceſſantibus (*a*). Neque facile excitantur, etiam nicotiana, neque pluma in nares data, neque plagis (*b*).

Excitati, quod mirum, non ſolent meminiſſe geſtorum (*c*), cum ſomniorum tamen ſoleamus adeo tenaces eſſe, ut olim *Epictetus*, inter ſua prudentiæ conſilia, etiam vetuerit ſua narrare ſomnia.

Nihil hic eſt valde incredibile, & unice plures, quam vulgo ſolent, motus voluntarii in ſomnio ſuperſunt; tum quod ejuſmodi homines fortiores eos adfectus in univerſum ex ſuo temperamento patiantur, tum quod eo ipſo tempore is adfectus ſit potentior, & tamen ſimul cauſa ſomni adeo vehemens, ut ad excitandum hominem is adfectus non ſufficiat. Uno verbo in ſenſorii communis parte aliqua validum motum ſupereſſe oportet, in reliqua tota quietem. Ita ſequentur ex fortiter agente voluntate motus ei potentiæ ſubjecti, & tamen ſomnus manebit. Itinera ceterum ſua tactu gubernant, ad topographiam adſuetorum cubiculorum menti impreſſam, omnino ut vigilantes per tenebras ambulare ſolemus.

Ob fortiſſimum autem adfectum, & in parte ſenſorii communis violentum motum, hic morbus multa cum delirio communia habet, & facile in maniam tranſit (*d*), & perinde verberibus ſupprimitur, metu nempe forti excitato, qui eum peculiarem adfectum animi ſubjuget (*e*).

IN-

(a) *Guſtu* Idem p. 19. 20. 33. odore p. 26. Inſenſiles eſſe *Defieu* p. 176.
(b) *Pigatti* p. 40. 41.
(c) Idem p. 42. 45. Nicolai *Einbildungsk.* n 96.
(d) *Sat.* ſilef. t. 7. n. 7.
(e) *Meibom.* de poteſt. flagr. p. 103.

INDEX

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

TOMI QUINTI.

LIBER XII.

TACTUS.

SECTIO IV.

FABRICA ORGANI TACTUS.

1. TActus in universum pag. 1
2. Peculiariter sumta vox tactus 2
Cutis introrsum continuatur *ibid.*
Ejus fabrica cellulosa *ibid.*
Tendines eam non subeunt 3
3. Arteriæ subcutaneæ magnæ *ibid.*
Cutaneæ parvæ *ibid.*
Venæ *ibid.*
Vasa minorum generum 4
4. Nervi numerosi *ibid.*
Unde cutis valde sensilis 5
5. An musculosi quid in cute sit *ibid.*
Panniculus carnosus *ibid.*
paucis locis reperitur *ibid.*
neque cutis musculosa est 6
6. Papillæ *ibid.*
Omnino aliquæ *ibid.*
sub ungue 7
in glande penis, breves *ibid.*
alibi *ibid.*
7. Papillarum fabrica *ibid.*
Recipiunt nervos *ibid.*
Arterias 8
colligatas cellulosо textu *ibid.*
8. Epidermis *ibid.*
Exterior 9
Interior *ibid.*
fabrica *ibid.*
Sulci *ibid.*
nexus cum cute 10
squamas habere dicitur *ibid.*
sed plana est *ibid.*
9. An vascula habeat *ibid.*
Ut credatur ex vasculis nasci 11
10. Laminæ 12
Crassities varia *ibid.*
facile renascitur *ibid.*
abit in callos crassissimos *ibid.*
11. Laminæ epidermidis æthiopum 13
Reticulum nigrum *ibid.*
non perforatum *ibid.*
colores varii 14
12. Æthiopum color est in reticulo *ib.*
Epidermis ex indurato reticulo consistit 14. 15
13. Causa nigri coloris æthiopum 15
an ex æstuosa regione *ibid.*
sudore fusco copioso 16
sanguine atro *ibid.*
14. An detur omnino seminalis proprietas 17
quæ propagetur in filios *ibid.*
Varietas generis humani 18
Ex morbis nigri *ibid.*
Causa coloris æthiopum *ibid.*
15. Ungues 19
Radix finitium *ibid.*
Pars sulcata 20
Reticulum *ibid.*
epidermis *ibid.*
papillæ 21
16. Ungues renascuntur *ibid.*
Utilitas 22
17. Pili 23
homo pilosum est animal *ibid.*
Pili in adipe radicantur 24
18. Fabrica pilorum *ibid.*
Bulbus *ibid.*

In eo ſanguis 25
Pilus ad epidermidem uſque *ibid.*
Vagina epidermidis 26
Cortex *ibid.*
medulla *ibid.*
19. Color in variis regionibus *ibid.*
craſſities *ibid.*
robur 27
Canities *ibid.*
Rectitudo, criſpitas *ibid.*
incrementum 28
analiſis chemica 29
20. Folliculi cutanei *ibid.*
ductus muciferi piſcium *ibid.*
cochlearum *ibid.*
ſucci viſcidi cutis humanæ 30
Fontes, Cryptæ *ibid.*
ſebacæ glandulæ *ibid.*
21. Glandulæ ſudoriferæ 31
num dentur 32
22. Pinguedo cutem obungens *ibid.*
per poros effluit *ibid.*
& ſecundum pilos *ibid.*
23. Vaſa ſudorifera 33
arterioſa *ibid.*
Sudor per glandulas *ibid.*

SECTIO II.

SUDOR. EXHALATIO. INHALATIO.

1. Sudor in univerſum 34
Cauſa ſudoris *ibid.*
Calor *ibid.*
2. Materies ſudoris 35
Color *ibid.*
Odor *ibid.*
a cibis 36
a morbis *ibid.*
admiſtus adeps *ibid.*
ſanguis *ibid.*
alia *ibid.*
3. Sudor non eſt a natura 37
qui juvet *ibid.*
& noceat *ibid.*
copia ſudoris *ibid.*
4. Perſpiratio inſenſibilis in univerſum 38
5. Ejus elementa *ibid.*
ut conſpicua reddatur *ibid.*
Aqua exhalans 39
6. Materies electrica *ibid.*
ſponte adparens *ibid.*
poſt electricum torrentem excitatum 40
7. Partes volatiles fætidæ *ibid.*
Sagiuntur a canibus 41
8. Particulæ potus, aquæ *ibid.*
cibi *ibid.*
9. Ut a ſudore materies perſpirans differat 42
ut cutis perſpiret *ibid.*
imitatur injecto liquore *ibid.*
fit per arterias 43
9*. Exhalatio *multiplex* *ibid.*
10. Menſuræ perſpirationis *ibid.*
Sanctorii experimenta *ibid.*
Dodarti 44
Keilii *ibid.*
Rye *ibid.*
C. Linings *ibid.*
Franciſci Home *ibid.*
modus, ut experimenta facere oporteat *ibid.*
11. Quid oporteat cavere *ibid.*
menſura ut certa inſtituatur 45
12. Perſpiratio in regione boreali. Scotia *ibid.*
Hibernia *ibid.*
Hæc fuſe per totum annum 46
Corollaria experimentorum *ibid.*
Keilii experimenta 47
Robinſoni *ibid.*
Hartmanni *ibid.*
Dodarti *ibid.*
13. In regione calida 48
experimenta *Sanctorii*. *ibid.*
Cl. *Linings* 49
Omnium corollaria *ibid.*
14. Quæ perſpirationem augeant *ibid.*
1. motus muſculorum auctus 50
hinc hiemalis perſpiratio major *ibid.*
Torrens electricus 51
Ira, aer calidus *ibid.*
15. 2. Aucta portio materiei perſpirabilis 52
a ſumtis cibis *ibid.*
& digeſtis 53
facileque ſubactis *ibid.*
16. 3. Cutis laxa *ibid.*
a lecto *ibid.*
hinc perſpiratio per ſomnum major 54
& a balneo 55

17. Quæ perſpirationem minuant *ibid.*
Aer humidus *ibid.*
frigidus 55. 56
Ciborum defectus 56
mala coctio *ibid.*
alia ſecretio uberior 57
Cutis dura *ibid.*
18. Utilitas perſpirationis *ibid.*
ad cutem ſolam *ibid.*
ad univerſum corpus 58
morbi ex retento perſpirabili 58. 59
19. Alii hæc credunt nimia eſſe 59
Perſpirationis diminutiones abſque morbo *ibid.*
& augmenta cum incommodo 60
Ex pondere perſpirationis decrementum non colligitur *ibid.*
Debilitas eſt a materie febrili vires frangente *ibid.*
20. Inhalatio 61
Cutis humana pervia eſt *ibid.*
per poros in venas ducentes *ibid.*
exemplo hydrargyri *ibid.*
Arſenici *ibid.*
Olei 62
Veneni vegetabilis *ibid.*
Veneni venerei *ibid.*
Vaporum ſalubrium 63
Vaporis aquei *ibid.*
Inhalatio in aere humido *ibid.*
Argumentum repetitum a lotio potum multum ſuperante 64
Inhalatio ſub cuticula 65
21. Augmenta inhalationis *ibid.*

SECTIO III.

TACTUS IPSE.

1. Tactus proprie dictus quid ſit 65
Pulpa nervea adfricatur ad corpora, quæ volumus cognoſcere *ibid.*
Digitorum prærogativa 66
num papillæ erigantur *ibid.*
2. Quæ corporum qualitates per tactum innoteſcant. Figura 67
Aſperitas *ibid.*
Duritas *ibid.*
Calor *ibid.*
Diſtantia *ibid.*
3. Num minus, quam reliqui ſenſus, tactus fallat 68
Tantum de corporibus extraneis indicat, quantum per velamenta cutis licet *ibid.*
nimis ſubtilis *ibid.*
nimis acer *ibid.*
Conſuetudo 69
4. Adfectiones corporis humani ex tactu natæ *ibid.*
Voluptas *ibid.*
dolor 70
5. Epidermidis neceſſitas *ibid.*
muci malpighiani *ibid.*
pilorum *ibid.*

LIB. XIII. GUSTUS.

SECTIO I.

ORGANUM EJUS SENSUS.

1. Eſt lingua 71
Et ad ſapores acres aliæ partes oris 72
2. In lingua ſunt papillæ *ibid.*
Earum Claſſes 1. truncata *ibid.*
3. 2. Obtuſæ 73
fungiformes *ibid.*
3. Conicæ *ibid.*
4. Minimæ 74
Rugæ *ibid.*
4. Fabrica papillarum *ibid.*
ſunt conglomeratæ *ibid.*
ex tela celluloſa *ibid.*
vaſis 75
nervis *ibid.*
5. Involucrum linguæ mucoſum ſ. Epidermis *ibid.*
Inventores hujus involucri *ibid.*
6. Fabrica quadrupedum 76
papillæ longæ *ibid.*
vaginæ ab epidermide *ibid.*
corpus reticulare perforatum *ibid.*
7. Glandulæ linguæ ſimplices 77
foramen cæcum linguæ 77. 78

8. Arteria lingualis 78
sublingualis *ibid.*
ranina 79
arteriæ linguæ aliæ *ibid.*
9. Venæ linguæ *ibid.*
submentalis *ibid.*
superficialis linguæ *ibid.*
Ranina *ibid.*
Vena profunda *ibid.*
dorsales venæ 80
Ductus *Coschwizianus* venis fit *ibid.*
Vasa lymphatica linguæ *ibid.*
10. Nervi linguæ *ibid.*
Uter gustet quintus an nonus *ibid.*
Rationes utriusque sententiæ 81
Potius quintus *ibid.*
Aut uterque *ibid.*
11. Papillæ buccarum *ibid.*
& labiorum *ibid.*

SECTIO II.

GUSTUS IPSE.

1. Tactus in lingua exercetur 82
2. & gustus *ibid.*
Oportet fluida esse quæ sapiunt 83
& penetrare per involucrum linguæ *ib.*
humor oris saporem in primis salivæ *ib.*
Oportet inesse salem *ibid.*
3. Saporum classes 84
& gratia saporum *ibid.*
4. Corpora sapida 85
Acida vegetabilia *ibid.*
Animalia *ibid.*
fossilia *ibid.*
Dulcia sunt acida *ibid.*
Amara quæ *ibid.*
Salsa 86
mineralia pauca saporem habent *ib.*
5. Figura crystallorum salium *ibid.*
An cuivis sali propria figura 87
an ea a salis specifico acore *ibid.*
an ab ea figura certus suusque sapor *ibid.*
nam ejusdem salis modo hæc crystallorum figura est *ibid.*
& modo alia 88
& diversorum salium eadem figura *ib.*
Unde ergo sapores *ibid.*
6. Utilitas gustus *ibid.*
ad dignoscendos utiles cibos 89
Tamen bestiæ in iis dignoscendis falluntur *ibid.*

LIB. XIV. OLFACTUS.

SECTIO I.

EJUS SENSUS ORGANUM.

1. Nasus 90
Officula nasi *ibid.*
maxillæ superioris processus nasalis *ib.*
2. Cartilagines nasi 91
Superiores *ibid.*
mediæ *ibid.*
inferiores *ibid.*
Septum narium 92
3. Musculi nasi *ibid.*
Levator alæ nasi *ibid.*
Procerus *ibid.*
Compressor nasi *ibid.*
Depressor alæ nasi *ibid.*
Fasciculus anomalus 93
Nasalis labii superioris *ibid.*
4. Cavæ nares *ibid.*
Universa cavea *ibid.*
5. Meatus peculiares 94
imus *ibid.*
medius *ibid.*
supremus *ibid.*
6. Os cribrosum 94. 95
Ejus lamina descendens 95
pars media cribrosa *ibid.*
Ejus processus eminens *ibid.*
lamina media *ibid.*
7. Partes laterales 95. 96
cellulosæ Ethmoideæ *ibid.*
Os planum 96
corniculum sphenoides 97
Os spongiosum superius, vel medium *ibid.*
Ejus lamina descendens 98
8. Os spongiosum infimum *ibid.*
Ejus laminæ foliaceæ *ibid.*
9. Septum narium 99

Pars offea *ibid.*
Pars cartilaginea *ibid.*
ſæpe curvum eſt *ibid.*
10. Sinus pituitarii 100
—— frontales *ibid.*
Oſtium eorum *ibid.*
Alia hiſtorica *ibid.*
11. Sinus ſphenoideus 101
Situs varius *ibid.*
Oſtium 101. 102
12. Sinus maxillaris 102
Oſtia. Conſpicuum & vulgo notum 102
Appendix ejus ſinus 103
Cellulæ orbitariæ *ibid.*
13. Membrana pituitaria narium 104
14. Glandulæ ejus membranæ *ibid.*
de iis dubitatur 105
confirmantur *ibid.*
Vaſa mucoſa in animalibus *ibid.*
15. Villi membranæ pituitariæ *ibid.*
dubiæ naturæ 106
16. Arteriæ narium *ibid.*
a maxillari interna *ibid.*
ramus ſuperior *ibid.*
inferior *ibid.*
ab arteria ethmoidea anteriori *ibid.*
poſteriori 107
ab ophtalmica, ad ſinum frontalem *ibid.*
ad nares *ibid.*
a carotide interna *ibid.*
ab infraorbitali *ibid.*
a dentali ſuperiori poſteriori *ibid.*
a palatina *ibid.*
hæ arteriæ ſanguinem facile ſudant 108
17. Venæ narium *ibid.*
18. Nervi narium 109
a pari primo *ibid.*
19. Ab opthalmico quinti paris ramo *ib.*
a ſecundo ramo quinti 110
Poſteriores narium nervi *ibid.*
ab infraorbitalibus *ibid.*
a palatinis *ibid.*
ab alveolaribus *ibid.*

SECTIO II.

CORPUSCULA ODORA.

1. Eorum hiſtoria fere deſideratur 111
2. Effluvia odora de pleriſque corporibus exeunt *ibid.*
etiam metallis *ibid.*
lapidibus 112
Animalibus *ibid.*
Vegetabilibus *ibid.*
Effluvia inodora *ibid.*
an odor a phlogiſto *ibid.*
nondum certum eſt *ibid.*
3. Corpuſcula odora ſunt tenuiſſima 113
calculis poſitis id oſtenditur *ibid.*
alia exempla 114
tamen per vitrum non tranſeunt *ibid.*
4. Summarum ſunt virium *ibid.*
& vires medicas *ibid.*
aut venenatas continent *ibid.*
faciunt ſubitos magnoſque effectus etiam tenues ſed averſati odores 115
maxime putres 116
etiam narcotici *ibid.*
aromatici & acres *ibid.*
& alentes *ibid.*
5. Claſſes odorum 117
Poſſunt tamen odores diverſorum corporum in commune genus colligi *ibid.*
Odorum claſſes. Ambroſiaci *ibid.*
animalium *ibid.*
plantarum *ibid.*
minerarum 118
Odores alii grati varii plantarum *ibid.*
etiam animalium 119
minerarum *ibid.*
6. Odores medii varii *ibid.*
7. Fætores *ibid.*
Odor cadaveris *ibid.*
ſtercoris 120
olei corrupti *ibid.*
caſei *ibid.*
vires aphrodiſiacorum *ibid.*
allium *ibid.*
odor hyſtericus *ibid.*
alii fætores *ibid.*
8. Cauſæ odorum 121

in

in plantis *ibid.*
in animalibus *ibid.*
ex putredine odores *ibid.*
requirere videntur figuram particularum acutam *ibid.*
& naturam volatilem *ibid.*
aliæ cauſæ odorum 122
Commiſtio *ibid.*
aliæ *ibid.*
9. Cauſa gratiæ *ibid.*
aliquæ ſunt arbitrariæ *ibid.*
aliæ in natura radicantur *ibid.*
Gratia videtur eſſe in mediocritate odoris *ibid.*
ut poſſit alteri placere odor, qui alteri diſpliceat 123
10. Num eadem cauſa odoris quæ saporis *ibid.*
Qui adfirment *ibid.*
Eſt tamen diſcrimen *ibid.*
Ad odorem pertinet natura volatilis, non ad ſaporem *ibid.*

SECTIO III.

SENSUS IPSE OLFACTUS.

1. Modus quo olfacimus 124
per vires inſpirationis *ibid.*
2. Num particulæ odoræ ad cerebrum veniant *ibid.*
non videtur 125
3. Organum olfactus eſt in naribus *ib.*
qua in earum parte *ibid.*
ſigna ejus partis *ibid.*
reperiuntur in offibus ſpongioſis 126
non excluduntur aliæ narium partes 127
Aliis locis tamen acrior odor, aliis debilior eſt *ibid.*
4. Quis ſit nervus proprie olfactorius *ibid.*
Et primus eſt *ibid.*
& quintus *ibid.*
Cur hi nervi in naribus odores percipiant *ibid.*
ſunt nudiores quam alibi 128
Aliis hominibus magis, minus aliis *ibid.*
5. Muci neceſſitas 129
Temperare violentiam odorum *ibid.*
ut mucus de naribus exeat *ibid.*
reſorptio quæ in naribus ſit 130
6. Mucus non eſt a cerebro *ibid.*
7. Olfactus utilitas 131
Ad dignoſcendos cibos ſalubres *ibid.*
Fætida minus ſalubria ſunt *ibid.*
non credas grate odora inſalubria eſſe *ibid.*
vires medicatas olfactus detegit *ib.*
Animalibus reliquis magis neceſſarius eſt 132
nulli negatur *ibid.*
8. utilitates ſecundæ: ad refocillationem hominis exanimis *ibid.*
ad vocis robur & gratiam *ibid.*

LIB. XV. AUDITUS.

SECTIO I.

FABRICA ORGANI

1. Diviſio 133
2. Auricula *ibid.*
in quibus ſit animalibus *ibid.*
ejus natura 134
ligamenta. Celluloſa tela 135
Ligamentum poſterius *ibid.*
——— anterius *ibid.*
3. Particulæ auriculæ *ibid.*
Helix *ibid.*
Anthelix *ibid.*
Scapha 136
innominata cavitas *ibid.*
concha *ibid.*
Tragus *ibid.*
Antitragus *ibid.*
lobus *ibid.*
4. Muſculi auriculæ *ibid.*
Ex nonnullis hominibus mobiles *ibid.*
Veros habent muſculos 137
5. Muſculi majores. Retractor *ibid.*
Levator *ibid.*

An-

Anterior 138
Fibræ a musculo occipitari *ibid.*
a latissimo colli *ibid.*
aliæ *ibid.*
6. Musculi minores, qui in cartilaginea auricula manent 138. 139
Antitragicus 139
Tragicus *ibid.*
Musculus helicis major *ibid.*
& minor *ibid.*
Transversus auriculæ *ibid.*
7. Meatus auditorii pars ossea 140
pars membranea *ibid.*
pars cartilaginea *ibid.*
anuli tres *ibid.*
Incisuræ duæ *ibid.*
Musculus incisuræ majoris *ibid.*
8. Meatus auditorius osseus 141
Membranæ ejus *ibid.*
Cutis sentiens *ibid.*
epidermis *ibid.*
9. Glandulæ ceruminosæ 142
Cerumen *ibid.*
10. Anulus, qui membranam tympani continet 143
11. Membrana tympani *ibid.*
ejus figura *ibid.*
duplex impressio 144
laminæ quatuor *ibid.*
in plerisque animalibus reperitur *ibid.*
Inventores *ibid.*
12. In ea membrana foramen esse dicitur 145
Ejus rei vetusta vestigia *ibid.*
etiam practica *ibid.*
& physica *ibid.*
Accuratius descripsit *Rivinus* *ibid.*
13. Qui aliter senserint 146
Experimentis non confirmatur *ibid.*
aliter exponuntur phænomena *ibid.*
14. Tympanum 147
Ejus situs & partes *ibid.*
periosteum *ibid.*
15. Officula in tympano 148
Malleus *ibid.*
in animalibus frigidis *ibid.*
quadrupedibus *ibid.*
inventio 149
figura *ibid.*
caput *ibid.*
processus brevis *ibid.*
processus longissimus *ibid.*
Ejus inventores 150
manubrium *ibid.*
16. Incus *ibid.*
Ejus sedes *ibid.*
Caput *ibid.*
crus breve *ibid.*
crus longius *ibid.*
17. Stapes 151
Inventores *ibid.*
situs *ibid.*
crusula *ibid.*
basis *ibid.*
membranula 152
fabrica avium *ibid.*
18. Officuli subrotundi historia *ibid.*
alia officula, inter malleum & incudem 153
In musculo mallei interno *ibid.*
in stapedis musculo *ibid.*
sub crure incudis breviori *ibid.*
19. Ligamenta mallei posterius *ibid.*
Anterius *ibid.*
Incudis ligamenta 154
& stapedis *ibid.*
Varietates *ibid.*
20. Musculi mallei *ibid.*
Internus *Eustachii* *ibid.*
ejus situs *ibid.*
insertio ejus tendinis *ibid.*
Verus musculus est 155
tendit membranam tympani *ibid.*
21. Musculus mallei externus Folianus *ibid.*
Parum habet naturæ musculosæ *ibid.*
Musculus externus *Casserianus* *ibid.*
& ipse exigui momenti 156
22. Stapideus *ibid.*
Ejus officium 157
23. Cellulæ mastoideæ *ibid.*
Prima sive antrum *ibid.*
Cellulæ supra processum mammillarem *ibid.*
in eo processu *ibid.*
24. Tuba *Eustachiana* 158
ejus origo in tympano *ibid.*
pars extra cranium 159
Inventores & historia *ibid.*
25. Ut in tympanum pateat 160
Ut subeat aer *ibid.*
semper aperta est *ibid.*

an dilatetur a musculo suo *ibid.*
ut comprimatur *ibid.*
26. Fenestræ. Ovalis *ibid.*
rotunda 161
27 Foramina minora vasculosa *ibid.*
28. Vestibulum 162
Ejus recessus *ibid.*
pulpa *ibid.*
Foramina eo patentia *ibid.*
29. Canales semicirculares in universum 163
30. Sigillatim 164
Superior *ibid.*
Inferior *ibid.*
Exterior 165
31. Cochlea *ibid.*
in fetu *ibid.*
situs *ibid.*
32. Ejus partes. Modiolus 166
Infundibulum *ibid.*
33. Cochleæ canalis integer *ibid.*
Septum osseum 167
Septum membranaceum *ibid.*
Finis septi & communicatio scalarum *ibid.*
34. Scalæ cochleæ. 168
Scala vestibuli *ibid.*
Scala tympani *ibid.*
35. Antrum nervi septimi *ibid.*
Recessus superior *ibid.*
Inferior 169
ejus finis cæcus anterior *ibid.*
posterior *ibid.*
36. Nervi acustici *ibid.*
Duo, tres, ad quinque 170
37. Nervi in vestibulo *ibid.*
Nervi vestibuli sigillatim *ibid.*
Eminentia pulposa *ibid.*
Membrana suspensa *ibid.*
Nervi canalium semicircularium 171
38. Nervi cochleæ *ibid.*
Quæ minus manifesta sint *ibid.*
39. Nervi auriculæ externi 172
a pare quinto *ibid.*
a cervicali secundo & tertio posterior *ibid.*
Anterior *ibid.*
40. Arteriolæ organi auditus 173
ab auriculari posteriori *ibid.*
a temporali *ibid.*
ab occipitali *ibid.*
a maxillari interna *ibid.*
a stylomastoidea *ibid.*
a meningea 174
a carotide interna *ibid.*
a pharyngea *ibid.*
a vertebralium trunco s. arteria auditiva *ibid.*
41. Venæ organi auditus 175
42. Vasa lymphatica 176
Nodosa quidem nulla *ibid.*
Aquæductus Cl. *Cotunni* *ibid.*
Aquæductus vestibuli *ibid.*
—— cochleæ *ibid.*

SECTIO II.

SONI THEORIA PHYSICA.

1. Collectitia traditur *ibid.*
2. Sonus est tremor 177
& oscillatio corporis sonori alterne amplioris *ibid.*
Resonant sola corpora dura *ibid.*
3. Ut sonus fiat, oportet minima elementa contremiscere 178
hinc franguntur facile corpora sonora *ibid.*
Vitra ab humanæ vocis vi diffiliunt *ibid.*
4. Sonus transmittitur per corpora solida 179
Huc phænomena fornicum resonantium *ibid.*
5. Sonus etiam per aquam transmittitur 180
Neque pertinet ad aerem, qui aquæ contineatur *ibid.*
6. Sed in primis per aerem sonus propagatur 181
quare augetur in aere compresso *ib.*
diminuitur in rarefacto *ibid.*
& exstinguitur demum *ibid.*
redditoque aere restituitur 182
7. Ut aer sonum concipiat & propaget 183
Unde sonoræ *ibid.*
8. Soni propagatio 184
& diminutio, ut propagatur longius. *ibid.*
Sonorum gravium robur *ibid.*
quam longe sonus propagetur *ibid.*

9. Ut

9. Ut ſoni robore creſcant 185
Non videntur undæ ſonoræ flecti *ibid.*
Vis elliptici fornicis *ibid.*
Vis ſpeculi parabolici *ibid.*
& tubæ parabolicæ *ibid.*
& ellipſeos cum parabola conjunctæ 186
conſervatur ſonus in cylindris cavis *ibid.*
robore augetur in tubis conicis *ibid.*
& ſpiralibus *ibid.*
10. Ut augeatur *ibid.*
a ſono renato ex tremore corporum ambeuntium 187
Corpora dura reſonant *ibid.*
non mollia *ibid.*
11. Sonus reflexus & redux ad ſuum fontem ſ. Echo *ibid.*
diſtantia neceſſaria 188
Ut fiat Echo ſæpius repetens *ibid.*
12. Soni celeritas *ibid.*
ut menſuretur 189
menſuræ variæ *ibid.*
diſcrimina *ibid.*
Soni fortes non propagantur celerius 190
Neque ſonus fatigatur eundo *ibid.*
13. Numerus oſcillationum corporis ſoni *ibid.*
major in ſono acuto *ibid.*
minor in gravi *ibid.*
Vibrationum numerus cifris expreſſus 191
14. Cauſæ diſcriminis tonorum *ibid.*
Tenſio chordarum, corporumve ſonantium durities varia *ibid.*
Longitudo chordarum 192
craſſities *ibid.*
& numeri ex iſtis compoſiti *ibid.*
15. Proportiones numeri vibrationum 193
Octavæ &c. *ibid.*
16. Tremores ſympathici 193. 194
per ſolida corpora propagati *ibid.*
per aerem *ibid.*
An dentur particulæ diverſimode tenſæ in ſingulis corporibus 195
Ab iis tremoribus fracti ſcyphi *ibid.*

SECTIO III.

AUDITUS IPSE.

1. Radii ſonori colliguntur in meatum auditorium 196
Utilitas auriculæ *ibid.*
2. Percellitur membrana tympani 197
id ſoni iter demonſtratur *ibid.*
Obſurdeſcitur a perforata membrana 198
3. An poſſit pro arbitrio tendi *ibid.*
aut ad uniſonum cum aliis tonis accommodari 199
a voluntate *ibid.*
vel mechanica neceſſitate *ibid.*
Laxari pro arbitrio vix credibile 200
4. Officula tremores recipiunt *ibid.*
& deferunt *ibid.*
Auditus perit officulis deſtructis 201
Acrior eſt animalibus quæ officula habent *ibid.*
5. Tubæ officium *ibid.*
Sonos admittit *ibid.*
ab obſtructa ſurditas *ibid.*
non agit inter inſpirandum 202
Creditur per eam aerem cedere *ibid.*
& renovari *ibid.*
& temperari *ibid.*
& ad reſpirationem accommodari *ibid.*
6. Feneſtræ rotundæ officium 203
Tremores in veſtibulum veniunt *ib.*
inque canales ſemicirculares *ibid.*
& cochleam 204
& contremiſcunt earum partium nervi *ibid.*
Aer ea ſede nullus *ibid.*
7. Quæ ſit vera ſedes ſenſus auditus 204. 205
eſt in intimis 205
inque nervo auditorio *ibid.*
non tamen in ſolo veſtibulo *ibid.*
An in canalibus ſemicircularibus *ibid.*
Num piſces audiant *ibid.*
In cochlea omnino 206
Objectio ſolvitur *ibid.*

tamen etiam in canalibus ſemicircularibus 207
8. Omnino in toto nervo molli *ibid.*
ab offeis partibus percuſſo 208
9. Quid ad auditum faciat nervus durus 209
ut afficiatur a ſonis acutis *ibid.*
10. An nervus aliquis de interna aure ad cerebrum redeat *ibid.*
non videtur *ibid.*
11. Cur unicus ſonus audiatur 210
Quomodo in unum conſentiant ſoni primigenii, cum acceſſoriis *ibid.*
Cur duabus auribus unicus ſonus exaudiatur *ibid.*
Aures virium inæqualium 211
12. Diverſi homines diverſo modo audiunt *ibid.*
Auditus nimis acutus *ibid.*
Nimis gravis 212
13. Soni non gratioſi. Nimis acuti *ibid.*
Nimis graves *ibid.*
Cur placeant certi modi & ſucceſſiones tonorum propriæ *ibid.*
Num a facilitate numerandorum numerorum 213
non videtur *ibid.*
Cauſa ignoratur. *ibid.*
14. Effectus muſices ad affectus animi perducendos *ibid.*
triſtitiam *ibid.*
lætitiam 214
Videntur iſta ex lege aſſociationis idearum fieri. *ibid.*
Ut morbi muſicis ſonis ſanentur *ibid.*
Tarantula fabuloſa *ibid.*
Num homo auditu excelleat. *ibid.*

LIB. XVI. VISUS.

SECTIO I.

OCULI TUTAMINA.

1. Introductio 215
2. Oculi in univerſum *ibid.*
Quænam animalia oculis prædita ſint *ibid.*
iiſque careant 216
Pleraque tamen vident *ibid.*
Oculorum numerus *ibid.*
Par unum, duo, tria, quatuor, quinque, ſex, ſeptem, octo *ibid.*
monoculi *ibid.*
Pentophthalma animalia 217
3. Supercilia *ibid.*
4. Membrana epicrania *ibid.*
Pericranium 218
Tela ſplendens cranio impoſita Epicrania *ibid.*
5. Muſculi occipitales 219
Frontales *ibid.*
Fines eorum qui Proceri *ibid.*
Officium 220
6. Corrugatores ſupercilii *ibid.*
eorum actio 221
7. Palpebræ in univerſum *ibid.*
Summa neceſſitas *ibid.*
8. Palpebræ majores 222
Ut ex cute naſcantur *ibid.*
Epidermis earum *ibid.*
Senſus acer 223
9. Tarſus *ibid.*
Cilia *ibid.*
10. Glandulæ ſebaceæ palpebrarum 224
inventarum hiſtoria *ibid.*
Earum ſebum 225
11. Intervallum palpebrarum *ibid.*
Ligamentum tarſorum *ibid.*
12. Glandula lacrumalis vera *ibid.*
in quibus ſit animalibus 226
13. Ejus ductus excretorii *ibid.*
in animalibus a *Stenonio* detecti *ibid.*
in homine 227
Monroi jun. *ibid.*
& *Hunteri* inventa *ibid.*
14. Lacrumæ pars exhalabilis *ibid.*
15. Natura lacrumæ 228
regeneratio *ibid.*
utilitas *ibid.*

16. Cau-

16. Cauſa cur fluant lacrumæ *ibid.*
acre oculis inimicum *ibid.*
Sanguis congeſtus *ibid.*
Affectus triſtis 229
Etiam beſtiæ flent *ibid.*
17. Quo ferantur lacrumæ *ibid.*
Pars reſorbetur *ibid.*
Pars ad nares redit *ibid.*
18. Caruncula lacrumalis 229. 230
19. Palpebra tertia 230
Ejus in animalibus varietates 231
20. Puncta lacrumalia *ibid.*
Inventores *ibid.*
Varietates 232
21. Ductus lacrumales *ibid.*
ſuperior *ibid.*
inferior *ibid.*
inſertio in ſaccum 233
hiſtoria *ibid.*
22. Saccus lacrumalis *ibid.*
An aliunde lacrumas habeat 234
23. Ductus naſalis 235
Ejus oſtium *ibid.*
Aliæ lacrumæ viæ 236
24. Muſculus orbicularis palpebrarum *ibid.*
Ligamentum *ibid.*
ſtratum extra orbitam circumductum *ibid.*
ſtratum palpebris impoſitum *ibid.*
Officium muſculi 237
25. Lacrumæ iter ad nares *ibid.*
Attrahi videtur 238
omnino nares ſubit *ibid.*
neque ex ſacco per puncta prodit *ibid.*
26. Muſculi palpebrarum diductores 239
Levator *ibid.*
Muſculi palpebræ inferioris *ibid.*
Motus palpebrarum voluntarius eſt 240
27. Orbita *ibid.*
Pars ejus frontalis 241
naſalis *ibid.*
temporalis *ibid.*

SECTIO II.

OCULUS IPSE 242

1. Globus oculi *ibid.*
figura *ibid.*
magnitudo *ibid.*
2. Nervus opticus 243
Omnino viſum facit *ibid.*
Unio utriuſque nervi optici *ibid.*
Conſtans in quadrupedibus 244
Avibus *ibid.*
piſcibus *ibid.*
num decuſſentur nervi optici *ibid.*
num contra, quiſque ſui lateris oculum adeat 245
num utriuſque medulla miſceatur *ibid.*
Pro ea ſententia *ibid.*
Ad eam reſpondetur 246
non tamen repudiatur *ibid.*
3. Iter nervi optici per orbitam *ibid.*
adaptatio ad oculum *ibid.*
4. Fabrica ejuſdem 247
Septa celluloſa *ibid.*
medulla 248
Arteriolæ *ibid.*
Porus *ibid.*
Anatome comparata *ibid.*
5. Sclerotica tunica 249
num continuetur cum dura membrana cerebri *ibid.*
Rationes affirmantium 250
non videtur continuari *ibid.*
6. Lamina nigra tunicæ ſcleroticæ 251
7. Cornea tunica *ibid.*
figura convexa *ibid.*
conjunctio cum ſclerotica obliqua *ib.*
Ejus involucra peculiaria 252
8. Corneæ tunicæ color *ibid.*
laminæ 253
humor *ibid.*
pori *ibid.*
vaſa *ibid.*
nervi & ſenſus 254
regeneratio *ibid.*
9. Chorioidea tunica *ibid.*
Nervi optici ingreſſus in oculum *ibid.*
lamina cribroſa *ibid.*
ab ejus foraminis ambitu naſcitur cho-

chorioidea *ibid.*
ut ſe habeat in avibus *ibid.*
in piſcibus 255
ibi duæ aut tres membranæ pro chorioidea *ibid.*
& muſculus circularis *ibid.*
non oritur a ſclerotica *ibid.*
fabrica ejus & color *ibid.*
facies interna *ibid.*
tapetum 256
lamina *Ruyſchiana* *ibid.*
orbiculus ciliaris *ibid.*
Chorioideæ perpetuitas *ibid.*
10. Iris 257
num oriatur a chorioidea *ibid.*
anulus eſt ovalis *ibid.*
convexus *ibid.*
perforatus. Pupilla *ibid.*
Uvea 258
flocculi iridis *ibid.*
& ſtriæ *ibid.*
& arcus *ibid.*
mutabilis figura *ibid.*
color *ibid.*
Uveæ facies poſterior 259
ſtriæ uveæ radiatæ *ibid.*
nullæ ſtriæ anulares *ibid.*
neque radiatæ certo muſculoſæ ſunt *ibid.*
neque iridis ſenſus eſt de accuratioribus 260
11. Membrana pupillaris *ibid.*
quando evaneſcat *ibid.*
de inventoribus 261
12. Pupillæ motus *ibid.*
Arctatur in luce *ibid.*
Laxatur in tenebris *ibid.*
Limites 262
Laxatur etiam ad remotiora *ibid.*
Arctatur ad proxima accurate videnda *ibid.*
ut is motus debilitetur & pereat *ibid.*
a morbis *ibid.*
Laxatur in ipſa morte 263
Conſtringitur in valida irritatione *ibid.*
Cauſa hujus motus non eſt in iride *ibid.*
quare in oculo minus ſenſili motus pupillæ pereat *ibid.*
Ut per ætatem mutetur *ibid.*
num a voluntate pendeat 264
non videtur *ibid.*
num muſcularis motus ſit *ibid.*
num detur ſphincter pupillæ *ibid.*
non videtur *ibid.*
Cauſa eſt irritatio nervea *ibid.*
inflammationis genus *ibid.*
Aliæ hypotheſes *ibid.*
experimentum paradoxon 265
13. Corpus ciliare *ibid.*
ejus origo *ibid.*
ſtriæ *ibid.*
Piſcibus nullum eſt 266
Neque ſtriæ lenti cryſtallinæ infiguntur *ibid.*
ſed muci ope adhærent *ibid.*
quare adhæſio putredine ſolvitur 267
fabrica ejus corporis membranacea *ibid.*
14. Niger oculi mucus *ibid.*
Anulus mucoſus *ibid.*
Unde oriatur 268
Glandulæ nullæ in oculo *ibid.*
15. Retina tunica *ibid.*
nomen *ibid.*
ut oriatur retina ex medulla cerebri *ibid.*
ut ex origine pergat 269
ut oriatur in avibus *ibid.*
in piſcibus *ibid.*
ut anterius finiatur *ibid.*
lamina avium peculiaris *ibid.*
num etiam in homine reperiatur 270
negatur *ibid.*
Videtur tamen reperiri *ibid.*
Retina acute ſentit 271
habet vaſa numeroſa *ibid.*
& in piſcibus fibras *ibid.*
etiam in avibus *ibid.*
& nonnullis quadrupedibus *ibid.*
duplicemque laminam *ibid.*
Fabrica inſectorum 272
16. Pecten avium *ibid.*
Eſt ſuſtentaculum lentis cryſtallinæ 273
non eſt burſula *ibid.*
neque muſculus *ibid.*
Suſtentaculum ejuſdem lentis in piſcibus *ibid.*

Arte-

Arteria circularis vitrei corporis *ib.*
Arteria centralis ejuſdem corporis *ibid.*
17. Membrana vitrea *ibid.*
Inventor *ibid.*
vere adeſt in humano corpore 274
finis anterior *ibid.*
laminæ duæ *ibid.*
anterior *ibid.*
poſterior *ibid.*
Interceptus canalis ſtriatus *ibid.*
18. humor vitreus 275
magna ejus copia *ibid.*
aquea natura *ibid.*
denſitas major *ibid.*
viſciditas *ibid.*
membranulæ internæ & cellulæ 276
Ut ad venena ſe habeat *ibid.*
dicitur renaſci *ibid.*
19. Lens cryſtallina 277
magnitudo varia *ibid.*
color *ibid.*
flaveſcit in homine *ibid.*
& opaca fit *ibid.*
ut a venenis ſe habeat 278
Figura varia *ibid.*
in diverſis animalibus *ibid.*
in homine 279
Diametri *ibid.*
menſuræ *ibid.*
denſitas, quam aquæ major 280
non ea refractio quæ vitri *ibid.*
quanta ſit *ibid.*
Indureſcit per ætatem *ibid.*
Vallecula vitrei humoris *ibid.*
20. Capſula lentis criſtallinæ 281
firma, pene cornea *ibid.*
pellucida *ibid.*
tamen opaca redditur *ibid.*
a capſula libera 282
aquula diſtincta *ibid.*
quæ videtur exhalans eſſe vapor 283
21. Ejus lentis fabrica *ibid.*
nucleus *ibid.*
Diffilitio in radios *ibid.*
in laminas 284
in fibras *ibid.*
Tela celluloſa *ibid.*
non eſt humor 285
neque renaſcitur *ibid.*
Analyſis chemica *ibid.*
22. Humor aqueus *ibid.*
ejus antiquitates *ibid.*
Piſcibus parvus *ibid.*
Abundat avibus *ibid.*
etiam homini *ibid.*
nonnunquam turbatur *ibid.*
Ejus copia *ibid.*
non cogitur ab acidis liquoribus 286
Brevi reparatur amiſſus *ibid.*
vel in vulneribus hominis *ibid.*
vel in experimentis beſtiarum *ibid.*
vel ex exemta lente cryſtallina 287
Oritur ex arteriis *ibid.*
Num ex *Nuckianis* fontibus *ibid.*
Ii ſunt arteriæ ciliares longæ *ibid.*
Reſorbetur idem 288
23. Cameræ oculi quid *ibid.*
Anterior *ibid.*
Poſterior *ibid.*
Menſuræ *ibid.*
Poſterior minor eſt *ibid.*
experimenta in oculo congelato *ibid.*
Tamen aliqua poſterior eſt 289
Lens uveæ proxima *ibid.*
24. Muſculi oculi *ibid.*
In animalibus *ibid.*
non ab oſſibus oriuntur 290
Recti in univerſum *ibid.*
Superior *ibid.*
Internus *ibid.*
Externus 291
Inferior *ibid.*
motus eorum ſinguli *ibid.*
& conjuncti *ibid.*
25. Muſculus obliquus ſuperior 291. 292
ſecundus trochlearis *ibid.*
Obliquus minor *ibid.*
Muſculus bulboſus 293
Membrana innominata nulla *ibid.*
26. Nervi oculi in univerſum *ibid.*
Eorum per receptaculum ad latus ſellæ equinæ iter *ibid.*
Par tertium *ibid.*
Quartum 294
Quinti ramus ophthalmicus *ibid.*
Sextus *ibid.*
27. Rami ad oculum *ibid.*
Quinti *ibid.*
Sexti *ibid.*

Qui

Qui non ſint a ſexto *ibid.*
28. Nervus ophthalmicus a quinto 295
Ramus ad ganglion *ibid.*
alii rami *ibid.*
Lacrumalis *ibid.*
Ramus ophthalmicus exterior 296
interior *ibid.*
29. Nervus tertii paris *ibid.*
ſurculus ſuperior *ibid.*
Truncus inferior 297
Ganglion ophthalmicum *ibid.*
Rami ciliares *ibid.*
Rami capillacei *ibid.*
30. Nervi interiores oculi 298
ad uveam *ibid.*
Acceſſorii *ibid.*
31. Arteriæ oculi *ibid.*
Truncus ophthalmicæ *ibid.*
Rami Lacrumalis 299
Ethmoidea anterior *ibid.*
palpebralis *ibid.*
frontalis *ibid.*
naſalis *ibid.*
32. Arteriæ ciliares. Poſticæ 300
inter eas minores poſteriores *ibid.*
earum finis *ibid.*
An dent ramos ad lentem cryſtallinam *ibid.*
ad vitreum humorem 301
33. Arteriæ ciliares longæ *ibid.*
Arteriæ ciliares anteriores *ibid.*
circulus uveam amplexus *ibid.*
Inventores *ibid.*
Inde rami in uveam 302
Circulus uveæ interior *ibid.*
Vaſcula recta *ibid.*
34. Arteria retinæ centralis *ibid.*
Origo *ibid.*
rami in retinam 303
rete *ibid.*
Circulus anterior retinæ *ibid.*
Arteria poſterior lentis cryſtallinæ *ibid.*
Inventores 304
Rami ad membranam pupillarem *ibid.*
35. Arteriæ oculi acceſſoriæ *ibid.*
ab infraorbitali *ibid.*
a temporali 305
36. Venæ oculi *ibid.*
Vena princeps *ibid.*
finis poſterior *ibid.*
Rami anteriores. Superior *ibid.*
inferior 306
37. Venæ ciliares *ibid.*
Vaſa vorticoſa *ibid.*
Venæ ciliares longæ *ibid.*
& anteriores *ibid.*
38. Vena centralis retinæ 307
39. Num dentur vaſa lymphatica in oculo *ibid.*
Dubitatur *ibid.*

SECTIO III.

LUX ET COLORES.

1. In univerſum 308
2. Lux *ibid.*
num penetrabilis *ibid.*
eſt tamen corporea 308. 309
3. An eadem cum igne 309
Diſcrimina utriuſque elementi *ibid.*
Quæ ſimilia habeant *ibid.*
ut conveniant 310
ut differant 311
4. Radii lucis *ibid.*
ut lucis intenſitas minuatur *ibid.*
Etiam qui propius adveniunt 312
& pro rectis habentur, qui curvi ſint *ibid.*
5. Motus lucis *ibid.*
tempus *ibid.*
tamen eſt celerrimus *ibid.*
An lux ſit torrens 313
Num pulſatio *ibid.*
Videtur poſterius locum habere *ibid.*
6. Natura lucis eſt ſolidiſſima *ibid.*
ex vi urente foci *ibid.*
Angulum reflexum incidenti æqualem 314
7. Leges reflexionis *ibid.*
Maximæ reflexibiles maxime refringuntur *ibid.*
8. Refractio 315
eſt in ratione denſitatis *ibid.*
& naturæ inflammabilis *ibid.*
exceptiones *ibid.*
ut leges refractionis ex attractione ſequantur 315. 316
In eodem medio ſunt conſtantes 316

ut

ut se habeant inter media diversarum virium *ibid.*
9. Ut in superficiebus curvilineis *ibid.*
in sphæris 317
in lentibus *ibid.*
10. Refractio vitrorum concavorum *ibid.*
11. Qui radii reflectantur a superficie refringente. 318
12. Ut radii lucis dividantur *ibid.*
Colorum elementa *ibid.*
Immutabilia *ibid.*
Diversa refractio radiorum diverso modo refractorum 319
Conjuncti faciunt album *ibid.*
Hinc lucis robur *ibid.*
Objectiones 320
Colorum discrimen esse a diversa velocitate vibrationum *ibid.*
13. Quid sit in colorato corpore ut hoc, non alio colore oculum afficiat *ibid.*
Laminarum diversa crassities *ibid.*
Compositi colores 321
Corpora reflectentia *ibid.*
pellucida 322
opaca *ibid.*
Alia theoria. *ibid.*

SECTIO IV.

VISIO.

1. Qui radii a cornea tunica reflectantur 322
Convexa corneæ figura 323
vires refringentes *ibid.*
in animalibus *ibid.*
2. Qui radii ad lentem crystallinam adveniant 324
Ejus lentis refractio *ibid.*
Inventores 325
3. Objecti corporis imago in retina pingitur 325. 326
4. Locus ubi pingitur 326
ad exteriora nervi optici *ibid.*
Ingressus nervi optici cæcus est *ibid.*
Experimenta *Mariotti* 327
Picardi *ibid.*
Stancari *ibid.*
Aliorum *ibid.*
Quare axis opticus non est in nervi ingressu *ibid.*
5. Imago ubi pingatur 328
In chorioidea secundum aliquos *ibid.*
Contra eam sententiam *ibid.*
Quare respondeat E. *Mariotte* *ibid.*
Ejusque sequaces *ibid.*
Quæ contra urgeant ejus adversarii 329
Argumenta alia *ibid.*
Radii non possunt in chorioideam venire 330
Cur evanescat objectum apud *Mariottum* *ibid.*
6. Imaginis in retina pictæ mensura *ibid.*
minimum quod sit objectum visibile 331
de angulo optico minimo sensibili *ibid.*
Valde exiguus est 331. 332
Videtur in fibra unica pingi 332
7. Imago inversos habet fines *ibid.*
Cur ergo anima non videat inversa *ibid.*
an vere videat 333
8. Cur duobus oculis idem videamus *ibid.*
Unicum punctum distincte videmus *ibid.*
Duratio speciei visibilis 334
9. Videmus unico oculo 334. 335
nempe distincte *ibid.*
Alter adjuvat 335
Necesse est multos homines & bestias unico oculo videre *ibid.*
10. Similes impressiones non distinguuntur 336
sed dissimiles *ibid.*
unico oculo cur duplicia videamus *ibid.*
non a nervorum conjunctione 337
quæ nulla sit in insectis 338
11. Conditiones imaginis distinctissimæ *ibid.*
humores pellucidi *ibid.*
An icterici flava videant 339
12. Oculus undique atratus *ibid.*
Oculi splendentes *ibid.*
13. Requiritur retina non nimis

callosa 340
Inde cæcitas nocturna *ibid.*
quæ varie dicta est veteribus 341
neque nimis sensilem oportet esse retinam *ibid.*
Inde cæcitas urna *ibid.*
Ejus exempla *ibid.*
Qui noctu videant 342
& cur *ibid.*
In tenebris visus *ibid.*
14. Punctum visionis distinctæ 343
Cur eis idem & ultra confuse videamus *ibid.*
Diversum est in diversis hominibus 344
Etiam in ejusdem hominis duobus oculis *ibid.*
15. Myopes qui 344. 345
ob oculos prominentes 345
& longus *ibid.*
& lentem crystallinam gibbam *ibid.*
Phænomenorum explicatio *ibid.*
16. Remedia mali 346
Ab ipsa ætate *ibid.*
a mutato vitæ genere *ibid.*
a vitris concavis 347
Eorum vitrorum mensura *ibid.*
Artificium quo vitia oculi metimur *ibid.*
17. Presbyopia 348
a nimis plana cornea tunica *ibid.*
& lente *ibid.*
& oculo breviori *ibid.*
& humorum defectu *ibid.*
augetur ab ætate 349
& tamen nonnunquam restituitur *ibid.*
18. Remedia mali *ibid.*
Vitra convexa 350
Eorum mensura *ibid.*
19. Microscopii vires *ibid.*
facit ut proxima distincte appareant *ibid.*
& lucidiora *ibid.*
Mensura augmenti 351
aliquanto minor *ibid.*
Minima tamen corpuscula reddit conspicua *ibid.*
20. Cur credatur interiora oculi mutari 352
easque mutationes necessario requiri *ibid.*
ut & remota & proxima distincte videamus *ibid.*
uti videmus *ibid.*
Oportet ergo oculum posse breviorem fieri *ibid.*
& longiorem 353
Organa ejus mutationis in oculo esse *ibid.*
21. Eo referunt corpus ciliare *ibid.*
ut oculum longum reddat *ibid.*
alii ut brevem *ibid.*
alii ut lentem convexam 354
alii ut planiorem *ibid.*
alii in lente crystallina causam mutationis quæsiverunt *ibid.*
22. Alii in musculis rectis *ibid.*
qui oculum breviorem reddant *ibid.*
aut longiorem 355
aut in obliquis, oculum producentibus *ibid.*
23. Alii in sphincter uveæ *ibid.*
qui corneam faciat eminere *ibid.*
24. Contractio pupillæ *ibid.*
Omnino confusam imaginem corrigit 356
25. Ad priora *ibid.*
Processus ciliaris non valet ad lentem crystallinam mutandam *ibid.*
& lente crystallina exempla tamen & remota videmus & proxima *ibid.*
In lente crystallina vires non residents, a quibus mutari queat 357
26. De musculis oculum mutaturis nihil sperandum *ibid.*
Contra uveæ circulum *ibid.*
27. Possit sufficere contractio pupillæ *ibid.*
& remota & proxima una videmus *ibid.*
& ostenditur oculum se ad diversas distantias non adaptare *ibid.*
nimia hic nocuit extensio variabilis puncti visionis distinctæ *ibid.*
28. Animæ judicia de imagine in retina depicta 359
Imago non exprimit eas in corpore qualitates, quas mens in iis percipit *ibid.*
Cæcus a nativitate restituto visu distan-

ſtantiam non videt 360
neque alia plurima *ibid.*
ſubeſt multum arbitrarii *ibid.*
29. Judicium de magnitudine corporis *ibid.*
ſæpe fallit 361
ut in corporibus valde lucidis *ibid.*
Fallimur in diſtantia inæquali *ibid.*
nam remota minora apparent *ibid.*
Alii errores ſubtiliores *ibid.*
Unitas, a qua proportiones magnitudinis ſumuntur 362
30. De loco judicium *ibid.*
uno oculo intuenti ubi ſit locus apparens *ibid.*
Errores inde nati *ibid.*
Retrogreſſio corporum, dum nos progredimur *ibid.*
Corpora, quæ in oculo ſunt, extra eum videmus *ibid.*
31. Diſtantia corporum 363
In retina nulla *ibid.*
Quo ab angulo metiamur *ibid.*
Quæ alia auxilia adhibeamus *ibid.*
pallorem duplicem ejus quod contuemur 364
a minus diſtinctis partibus *ibid.*
diſtantiis corporum majorum diminutis *ibid.*
corporum interpoſitorum multitudine *ibid.*
32. Unde de motu judicemus *ibid.*
& de quiete 365
33. De convexitate *ibid.*
& concavitate *ibid.*
facilis in iſtis error *ibid.*
34. Lux imaginaria *ibid.*
ex preſſione nata 366
Colore imaginarii *ibid.*
ſimiliter nati *ibid.*

LIB. XVII. SENSUS INTERNI.

SECTIO I.

INTELLECTUS.

1. Quam parum hic firmi ſciatur 367
2. Senſatio eſt motus excitatus in ſenſorio 368
qui in cerebrum venit *ibid.*
per fluidum corpus *ibid.*
3. Non repræſentatur animæ objectum externum 369
& ne cerebro quidem *ibid.*
ſecundæ qualitates ſunt *relativæ* *ibid.*
ſed neque primas qualitates anima percipit 370
niſi relativas *ibid.*
4. Perceptio 371
In ea diſtinguitur, Corpus ipſum ſenſui ſubjectum *ibid.*
ejus in organum ſenſus impreſſio *ibid.*
impreſſionis ejus in cerebrum propagatio *ibid.*
repræſentatio, quæ animæ fit *ibid.*
demum apperceptio animæ *ibid.*
Ea nonnunquam obſcura eſt 372
5. Ordo idearum *ibid.*
Superſunt aliquamdiu impreſſiones rerum *ibid.*
& anima poteſt longius præſentes retinere *ibid.*
Fortiſſimæ ideæ viſoriæ *ibid.*
6. Memoria 373
Num in corpore reſideat *ibid.*
cum per vitæ corporeæ vires augeatur *ibid.*
& dureſcat *ibid.*
perque morbos pereat 374
& aliquo cum ordine 375
7. Rerum veſtigia quid ſint *ibid.*
ignoratur 376
ut revocari poſſint *ibid.*
aut ſponte redeant *ibid.*
Memoria eſt ſignorum *ibid.*
Imaginatio ſenſationum *ibid.*
Veſtigium poteſt æquivalere ſenſationi 377
robur a repetitione *ibid.*
8. Admirabilis veſtigiorum ordo *ibid.*
Nectuntur per claſſes *ibid.*

per definitiones 378
per tempus, quo primum natæ sunt *ibid.*
per signa prima *ibid.*
per secunda *ibid.*
per conjunctionem in genus *ibid.*
Signorum vis etiam ad producendos motus 378. 379
denique conjunctio per animæ imperium 379
Hæc non possunt mechanice explicari *ibid.*
neque certæ sunt pro peculiari classe idearum regiones in cerebro *ibid.*
9. Copia vestigiorum maxima 380
Homines beata memoria pollentes *ibid.*
rerum non cohærentium *ibid.*
Constantia vestigiorum 381
ars memoriæ *ibid.*
absque signis vix est memoria *ibid.*
omnium tamen aliquando subrepit oblivio *ibid.*
somnus vestigiorum *ibid.*
Mechanismus oblivionis 382
10. Anima *ibid.*
non est corporea *ibid.*
11 Cogitatio 383
num perpetua *ibid.*
non certum est aliquando nullam esse *ibid.*
Cogitamus per signa *ibid.*
Attentio *ibid.*
ejus utilitas 384
an plura cogitemus una *ibid.*
Hinc necessaria attentio 385
tenebrarum commoda *ibid.*
Attenti omnes alias actiones suspendunt *ibid.*
Catalepsis *ibid.*
12. Judicium 386
13. Ingenium *ibid.*
quare a judicio frequenter separatur *ibid.*
an sit corporis *ibid.*
cur id sit creditum 386. 387
ut id verum sit 387
celerior cogitatio *ibid.*
Sensus ex corpore senso acrior 388
14. Signa *ibid.*
Loquela *ibid.*
characteres *ibid.*
primi *imitatores* *ibid.*
secundi *hieroglyphici* 389
tertii *alphabetici* *ibid.*
Magna utilitas horum signorum *ibid.*
Eorum ope abstrahitur *ibid.*
& fiunt notiones 390
15. Quid veritas sit *ibid.*
& error *ibid.*
Unde errores *ibid.*
Maxime erratur in ideis complexis *ibid.*
quod non eatur per singula *ibid.*
quod auctoritati pareatur *ibid.*
16. Delirium 391
Ejus causæ *ibid.*
Quæ sanguinem incitant *ibid.*
Quæ ideam aliquam nimis fortiter imprimunt 392
Varia genera erroneæ ideæ adoptatæ 393. 394
Quibus tollatur furor *ibid.*
& Mania *ibid.*
Fraudes piæ 395
17. Fatuitas *ibid.*
a mania differt *ibid.*
ejus exempla *ibid.*
Endemia fatuorum *ibid.*
hydrocephalici fatui *ibid.*
aliæ causæ 396
Sanatio *ibid.*
Sedes deliriorum in cerebro *ibid.*
& ejus vitiis variis *ibid.*
delirii febrilis *ibid.*
Phrenitidis *ibid.*
Maniæ *ibid.*
morbi hypocondriaci 397
amentiæ *ibid.*
non sufficiunt 397. 398

SECTIO II.

VOLUNTAS.

1. Dolor quid 398
ejus effectus 398 399
utilitas 399
2. Voluptas quid *ibid.*
Utilitas voluptatis & doloris 400

3. Aliæ cupidines *ibid.*
Spes *ibid.*
Curioſitas 401
Gloria *ibid.*
4. Affectus animi *ibid.*
non omnes ſunt corporei *ibid.*
Voluntates contrariæ unde 402
Genera affectuum *ibid.*
5. Effectus 402. 403
Lætitiæ 403
Gaudii *ibid.*
Amoris *ibid.*
Studii *ibid.*
Pudoris 404
Miſericordiæ *ibid.*
Mœroris *ibid.*
Noſtalgiæ *ibid.*
Metus 404. 405
6. Effectus terroris 406
alii a metu *ibid.*
& iræ 406. 407
Chamæleontis phænomena 407
Odium & averſatio *ibid.*
7. Mechaniſmus, quoad affectus animi hi motus naſcuntur 408
Non ad utilitatem propriam *ibid.*
Motus in exemplo *ibid.*
Laquei *ibid.*
Non poſſunt admitti *ibid.*
Eſt tamen aliquid ſphincterum ſimile 409
8. Affectuum animi lingua *ibid.*
Omnibus animalibus communis *ibid.*
9. Phyſiognomia 410
10. Excitatio affectuum *ibid.*
imitatio *ibid.*

SECTIO III.

SOMNUS.

1. Ejus ad vigiliam portio 411
major in fetu *ibid.*
infante *ibid.*
Quæ ſit in beſtiis *ibid.*
etiam inſectis 412
piſcibus *ibid.*
Omnia animalia dormiunt *ibid.*
aliqua parum *ibid.*
2. Somnolentiæ phænomena *ibid.*
delirium ante ſomnum *ibid.*
3. Somnus verus 413
phænomena *ibid.*
Fames ſuſpenditur *ibid.*
Num cordis motus creſcat *ibid.*
Non credibile 414
In ſomno vires minuuntur *ibid.*
nam humores per ſomnum ſtagnant *ibid.*
& minus eſt cauſarum moventium *ibid.*
hinc a ſomno frigus 415
& pereunt, qui per externum frigus dormiunt *ibid.*
Unde phænomena, quæ videntur majores cordis motum indicare *ibid.*
4. Cauſæ ſomni 416
Labor *ibid.*
Paſtus *ibid.*
An is ſomnus a preſſa aorta ſit *ibid.*
Non videri *ibid.*
Porro cur non videatur is ſomnus ab aorta preſſa ſupervenire *ibid.*
an a revulſione 417
a voluptate *ibid.*
a voluntate *ibid.*
Id quidem non videtur *ibid.*
5. Cauſæ ſomni aliæ *ibid.*
debilitatio *ibid.*
6. Cauſæ, quæ ſanguinem in caput congerunt 418
Frigus *ibid.*
laqueus *ibid.*
7. Phlogiſton varium 419
minerale *ibid.*
animale *ibid.*
vegetabile *ibid.*
8. Et in primis familia narcotica *ibid.*
Opium 420
varie adſumtum *ibid.*
Sopit principium ſentiens *ibid.*
etiam irritabile 421
Num in corde *ibid.*
Ita *Whyttius* *ibid.*
per experimenta 422
Sed ea ad cauſam demonſtrandam non valent *ibid.*
& opium potius cordis vires incitat 423
neque ab ejus elementis chemicis alia exſpectes *ibid.*

Opii in cerebro effectus 424
minori copia ſumti *ibid.*
& magna *ibid.*
& maxima *ibid.*
& mors ipſa *ibid.*
Aliqui tamen homines magnam vim opii tulerunt 424. 425
tum beſtiæ 425
9. Cauſa proxima ſomni per experimenta *ibid.*
cerebri preſſio *ibid.*
a morbis *ibid.*
potiſſimum ab aqua 426
10. Vigiliarum cauſæ *ibid.*
quibus quæcunque cauſa motum in corpore ſuſtinet *ibid.*
etiam in anima 427
Cerebri inflammatio *ibid.*
dolor *ibid.*
potus aquoſus calidus *ibid.*
11. In quo conveniant diverſæ ſomni cauſæ *ibid.*
Sunt aliæ a motu diminuto *ibid.*
aliæ ab aucto 428
Videntur convenire in motu impedito ſpirituum *ibid.*
eſt in ea re mediocritas *ibid.*
12. Somni effectus *ibid.*
Moderati deſtructionem corporis, quæ fit per motum *ibid.*
hinc nutritionem promovere 429
& reſorbitionem *ibid.*
reparare ſpiritus *ibid.*
Somni prælongi exempla *ibid.*
Num homo unice expergiſcat a ſtimulo *ibid.*
13. Phænomena expergiſcentium 430
14. Somnia *ibid.*
In iis imagines coram anima obverſantur *ibid.*
non ſine conſcientia *ibid.*
neque plenum eſt delirium *ibid.*
oriuntur ex ſenſationibus 431
præſentibus *ibid.*
præteritis *ibid.*
Somnia motus excitant vehementiores, quam ſenſatio in vigilante *ibid.*
ordo tamen ſupereſt *ibid.*
ex lege aſſociationis idearum 432
unde confuſio fiat *ibid.*
15. Uti ſomnia fiant a veſtigiis *ibid.*
etiam per leges aſſociationis *ibid.*
Ut fiant in univerſum *ibid.*
a fortiori ſenſatione, quæ non ſinat cerebrum quieſcere *ibid.*
16. Morbi in ſomno ſuperſtites 433
Pergit cordis motus *ibid.*
& inteſtinorum, & reſpiratio *ibid.*
Sed etiam motus voluntarii varii *ibid.*
Noctambuli *ibid.*
Eorum phænomena *ibid.*
cauſa morbi 434
& periculum *ibid.*

FINIS.

85-003N.

SCAFFALE
PIANO XLVII E